Betriebsanleitung
für

Industrie-2-Kanal-Digitalanzeige PAX DP

Version: 1.00

Inhalt

1 Vorwort 2

2 Sicherheitshinweise 2
2.1 Allgemeine Hinweise 2
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 2
2.3 Qualifiziertes Personal 2
2.4 Restgefahren 2
2.5 Konformitätserklärung 2

3 Beschreibung 2

4 Einbau der Ausgangskarten 3

5 Einbau des Einheitslabels 3

6 Montage 3

7 Elektrische Installation 4
7.1 Jumpereinstellungen 4
7.2 Anschlüsse 4
7.3 Installationshinweise 5

8 Programmierung 6
8.1 Programmabschnitt 1
-Eingangsparameter- 7
8.2 Programmabschnitt 2
-Benutzereingänge & Funktionstasten- 8
8.3 Programmabschnitt 3
-Zugriffsrechte/Zuordnung Anzeige 11
8.4 Programmabschnitt 4
-Allg. Einstellungen/Mathem. Kanal - 12
8.5 Programmabschnitt 5
-Summenzähler- 13
8.6 Programmabschnitt 6
-Grenzwertparameter- 15
8.7 Programmabschnitt 7
-Serielle Schnittstelle- 17
8.8 Programmabschnitt 8
-Analogausgang- 18
8.9 Programmabschnitt 9
-Service Funktionen- 18

9 Fehlermeldungen 19

10 Wartung und Pflege 19

11 Spezifikationen 20

12 Bestellhinweise 21

Anhang 22
I Ausgangskarten 22
I.I Einbau der Ausgangskarten 22
I.II Alarmausgangskarte PAXCDS 22
I.III Alarmausgangskarte PAXCDL 24
I.IV Schnittstellenkarte PAXCDC 24

II Der Etikettenbogen 28

III Programmierung - Kurzübersicht 29

Stand 03/04 Angaben ohne Gewähr. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

1 Vorwort

Verehrter Kunde!
Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluß.
Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX können vor Ort für zahlreiche unterschiedliche Anwendungen programmiert werden.
Um die Funktionsvielfalt dieses Gerätes für Sie optimal zu nutzen, bitten wir Sie folgendes zu beachten:

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muß die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX dienen zur Anzeige und Überwachung von Prozessgrößen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Ein Gerät der Digitalanzeigenserie PAX darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen, etc.).

2.3 Qualifiziertes Personal

Geräte der Digitalanzeigenserie PAX dürfen nur von qualifiziertem Personal, ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendetwerden.
Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen.

2.4 Restgefahren

Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von den Geräten können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.
In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:

Dieses Symbol weist darauf hin, daß bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperverletzung oder Tod und/oder die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

2.5 Konformitätserklärung

Das Gerät entspricht der EN 61000 und darf nur im Industriebereich eingesetzt werden. Die Konformitätserklärung liegt bei uns aus. Sie können diese gerne beziehen.

3 Beschreibung

Der PAX DP ist eine programmierbare 2-Kanal-Digitalanzeige. Er verfügt über zwei 0-10 V oder 0/4-20 mA Eingangsbereiche. Die Eingangssignale können skaliert dargestellt werden. Zusätzliche Anzeigen wie Minimalwert-/Maximalwertanzeige, Summe und ein dritter mathematischer Kanal zur Verknüpfung der Eingangskanäle sind ebenfallsmöglich.
Steckbare Ausgangskarten lassen auch eine nachträgliche Aufrüstung jedes Gerätes der Digitalanzeigenserie PAX zu. Jedes PAX-Gerät kann mit einer Alarmausgangskarte (Relais oder Transistoren), einer Schnittstellenkarte (RS232, RS485, Device-Net oder PROFIBUS-DP) und einer Analogausgangskarte (0/4 bis 20mAund0bis10V)bestücktwerden.

Bild 3.1: Frontansicht

4 Einbau der Ausgangskarten

Die Geräte der PAX-Serie können mit bis zu drei Ausgangskarten bestückt werden. Dies sind:
- eine Alarmausgangskarte
- eine Analogausgangskarte
- eine Schnittstellenkarte

Maximal kann das Gerät mit einer Schnittstellenkarte, einer Relais- oder Transistorausgangskarte und einer Analogausgangskarte bestückt werden.

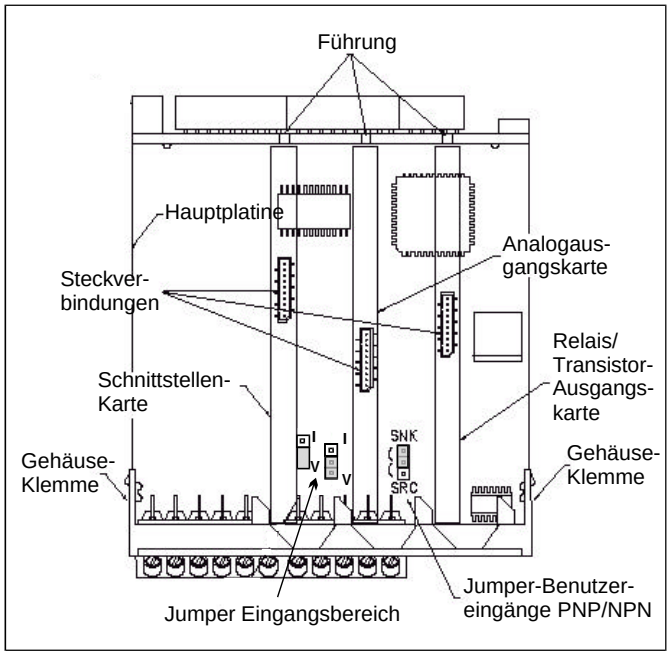


Bild 4.1: Ausgangskarten

Achten Sie darauf, daß beim Abziehen des Gehäuses keine Spannung am Gerät anliegt!

Die Ausgangskarten haben feste Einbaupositionen. Die Steckverbinder der Karten sind so konstruiert, daß jede Karte nur auf eine bestimmte Position paßt. Die Einbauposition der Karten sind aus Bild 4.1 ersichtlich.

Gehen Sie beim Einbau einer Ausgangskarte wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Gehäuseklemmen zusammen und ziehen Sie das Gehäuse nach hinten von der Hauptplatine.

2. Stecken Sie die Ausgangskarte auf den entsprechenden Steckplatz (siehe Bild 4.1).

3. Schieben Sie das Gehäuse wieder auf die Hauptplatine, bis die Gehäuseklemmen einrasten.

Berühren Sie die Platinen nur an den Kanten, da die Bauteile durch statische Aufladung zerstört werden können!

5 Einbau des Einheitenlabels

Jedes Gerät der Digitalanzeigenserie PAX kann mit einer hinterleuchteten Einheit versehen werden. Dabei kann eine Einheit von dem Etikettenbogen (siehe Zubehör) oder eine selbst angefertigte Einheit verwendet werden (sieheAnhang II).

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie die gewünschte Einheit auf die beiliegende Halterung.

2. Drücken Sie die Gehäuseklemmen zusammen und ziehen Sie das Gehäuse nach hinten von der Hauptplatine.

3. Stecken Sie die Einheitenhalterung zusammen mit der Einheit auf den entsprechenden Steckplatz (bei Sicht auf das Display: rechts daneben).

3. Schieben Sie das Gehäuse wieder auf die Hauptplatine, bis die Gehäuseklemmen einrasten.

Die Hinterleuchtung der Einheit wird in Programmabschnitt 4 aktiviert (siehe 8 Programmierung)!

6 Montage

Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX sind für den Schalttafeleinbau konzipiert. Bei sachgerechtem Einbau wird ein Staub- und Strahlwasserschutz nach IP65 erreicht (von vorne). Für die Schalttafel wird eine Mindestdicke von 3 mm empfohlen.

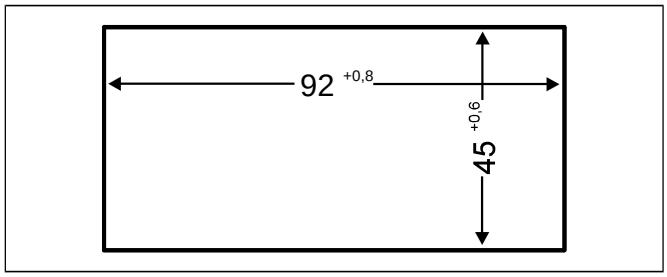


Bild 6.1: Schalttafelausschnitt

Bevor das Gerät eingebaut wird, müssen alle gewünschten Steckkarten und das Einheitenlabel eingebaut werden!

Montageanleitung

1. Schalttafelausschnitt nach angegebenen Maßen anfertigen, entgraten und fettfrei reinigen.

2. Befestigungsrahmen nach hinten wegziehen.

3. Dichtung von hinten bis zum Frontrahmen über das Gerät schieben.

4. Gerät von der Frontseite durch den Ausschnitt schieben, bis die Dichtung die Schalttafel berührt.

5. Gerät von vorne gegen die Schalttafel drücken und gleichzeitig den Befestigungsrahmen von hinten über das Gerät schieben, bis er einrastet und sich nicht mehr weiterschieben läßt.

6. Abwechselnd beide Schrauben langsam anziehen, bis das Gerät fest im Ausschnitt sitzt (max. Drehmoment ca. 79 N/cm).

Das Gerät ist nun fertig montiert.

7 Elektrische Installation

7.1 Jumpereinstellung

Vor Inbetriebnahme des Gerätes muß die Jumpereinstellung auf der Hauptplatine des PAX überprüft und gegebenenfalls geändert werden.

Folgende Punkte müssen über Jumper eingestellt werden:
- Wahl der Eingangsbereiche für Kanal A und/oder Kanal B. Achten Sie hier auf die Bezeichnung auf der Platine (I = 20 mA; V = 10 VDC).
- Logik der Benutzereingänge (Werkseinstellung NPN) (Bild 4.1).

7.2 Anschlüsse

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Gerätes. Nachfolgend sind nur die Anschlüsse des Grundgerätes aufgeführt. Die Anschlußbelegung der Steckkarten entnehmen Sie dem Anhang.

Grundgerät

Anschluß		**Beschreibung**
1	AC + DC	Spannungsversorgung PAXDP000: 85 - 250 VAC PAXDP010: 11 - 36 VDC bzw. 24 VAC
2	AC - DC	Spannungsversorgung PAXDP000: 85 - 250 VAC PAXDP010: 11 - 36 VDC bzw. 24 VAC
3	+18 VDC	Sensorversorgung: 18 VDC/90mA
4	COMM	Signaleingang Kanal A: Masse
5	INPUT A	Signaleingang Kanal A: +
6	+18 VDC	Sensorversorgung: 18 VDC/90mA
7	COMM	Signaleingang Kanal B: Masse
8	INPUT B	Signaleingang Kanal B: +
9	USER COMM	Masse Benutzeingänge
10	USER 1	Benutzereingang 1
11	USER 2	Benutzereingang 2

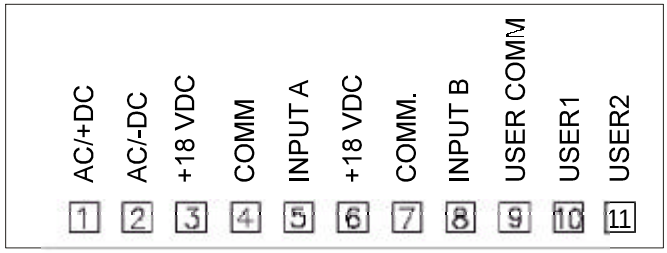


Bild 7.2: Anschlüsse

Nachfolgend sind einige Anschlussbelegungen für Kanal A und B dargestellt.

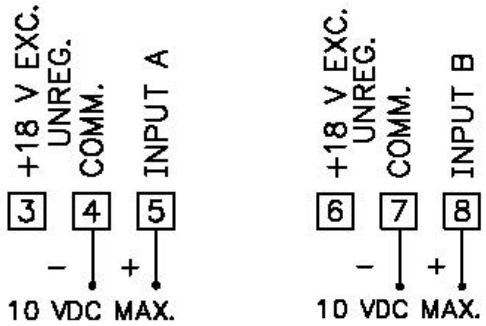


Bild 7.3: Anschlußbeispiel 1: Spannungssignal

Die Masse des Kanal B ist nicht von der Masse der Benutzereingänge galvanisch getrennt.

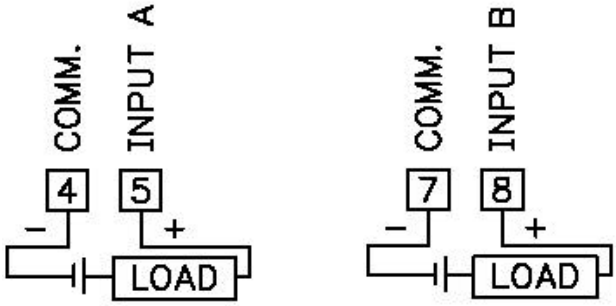


Bild 7.4: Anschlußbeispiel 2: Stromsignal

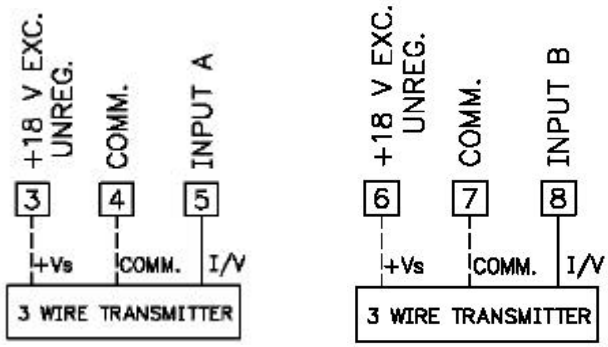


Bild 7.5: Anschlußbeispiel 3: 3-Draht- Sensor

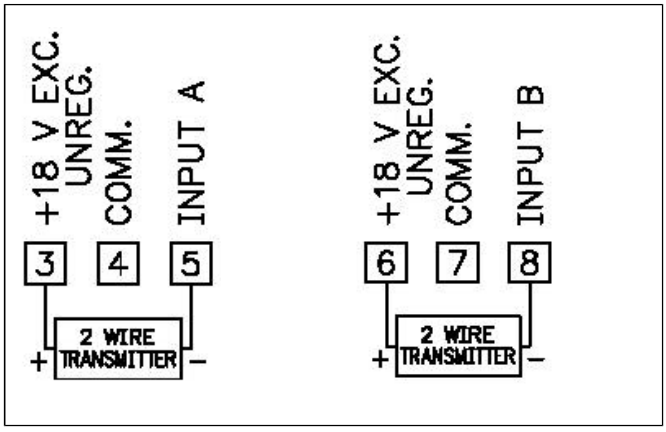


Bild 7.6: Anschlußbeispiel 4: 2-Draht - Sensor mit Sensorversorgung.

7.3 Installationshinweise

Obwohl das Gerät einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen aufweist, muß die Installation und Kabelverlegung ordnungsgemäß durchgeführt werden, damit in allen Fällen eine elektromagnetische Störsicherheit gewährleistet ist.
Beachten Sie die folgenden Installationshinweise. Sie garantieren einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen.

1. Das Gerät sollte in einem geerdeten Metallgehäuse (Schaltschrank) eingebaut sein.
2. Verwenden Sie für die Signal- und Steuerleitungen abgeschirmtes Kabel. Der Anschlußdraht der Abschirmung sollte so kurz wie möglich sein. Der Anschlußpunkt der Abschirmung hängt von den jeweils vorliegendenAnschlußbedingungen ab:
   a. Verbinden Sie die Abschirmung nur mit der Schalttafel, wenn diese auch geerdet ist.
   b. Verbinden Sie beide Enden der Abschirmung mit Erde, falls die Frequenz der elektrischen Störgeräusche oberhalb von 1 MHz liegt.
   c. Verbinden Sie die Abschirmung nur auf der PAX-Seite mit Masse und isolieren Sie die andere Seite.
3. Verlegen Sie Signal- und Steuerleitungen niemals zusammen mit Netzleitungen, Motorzuleitungen, Zuleitungen von Zylinderspulen, Gleichrichtern, etc. Die Leitungen sollten in leitfähigen, geerdeten Kabelkanälen verlegt werden. Dies gilt besonders bei langen Leitungsstrecken, oder wenn die Leitungen starken Radiowellen durch Rundfunksender ausgesetzt sind.
4. Verlegen Sie Signalleitungen innerhalb von Schaltschränken so weit entfernt wie möglich von Schützen, Steuerrelais, Transformatoren und anderen Störquellen.
5. Bei sehr starken elektromagnetischen Störungen sollte eine externe Filterung vorgenommen werden. Dies kann durch die Installation von Ferritperlen erreicht werden. Die Perlen sollten für Signal- und Steuerleitungen verwendet, und so nahe wie möglich am Gerät installiert werden. Um eine hohe Störsicherheit zu erreichen, legen Sie mehrere Schleifen durch eine Perle, oder benutzen Sie mehrere Perlen für ein Kabel. Um Störimpulse auf der Spannungsversorgungsleitung zu unterdrücken, sollten Netzfilter installiert werden. Installieren Sie diese nahe der Eintrittsstelle der Spannungsversorgungsleitung in den Schaltschrank. Folgende Teile werden zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen empfohlen:

   Ferritperlen für Signal- und Steuerleitungen:
   Fair-Rite # 04431677251
   (RLC #FCOR0000)
   TDK # ZCAT3035-1330A
   Steward # 28B2029-0A0
   Netzfilter für Spannungsversorgung:
   Schaffner # FN610-1/07
   (RLC #LFIL0000)
   Schaffner # FN670-1.8/07
   Corcom # 1VR3
   (Beachten Sie bei der Benutzung von Netzfiltern die jeweiligen Herstellerangaben.)
6. Lange Leitungen sind anfälliger für elektromagnetische Störungen als kurze. Halten Sie deshalb die Leitungen so kurz wie möglich.
7. Vermeiden Sie das Schalten von induktiven Lasten, bzw. sorgen Sie für eine ausreichende Entstörung.

8 Programmierung

Die Industrie-2-Kanal-Digitalanzeige PAX DP kann über die Fronttasten programmiert werden.
Das Programm-Menü ist in verschiedene Abschnitte unterteilt (siehe Bild 8.1).

Hinweise zur Programmierung am Gerät:

1. Die Programmierung wird mit der PAR-Taste aktiviert.

2. Die einzelnen Programmabschnitte werden mit der F1 und der F2-Taste angewählt und anschließend mit PAR bestätigt.

3. Mit F1 und F2 werden die Einstellungen in den jeweiligen Menüpunkten vorgenommen und mit der PAR-Taste übernommen.

4. Mit der DSP-Taste werden alle Eingaben gespeichert und die Programmierung wird beendet.

☞ Da sich einige Programmpunkte auf das skalierte Eingangssignal beziehen, sollte immer zuerst die Skalierung vorgenommen werden.

☞ Da sich einige Programmpunkte auf Optionskarten beziehen, sind diese nur zugänglich, wenn die entsprechenden Karten installiert sind. Diesbetrifft die Abschnitte 6 bis 8.

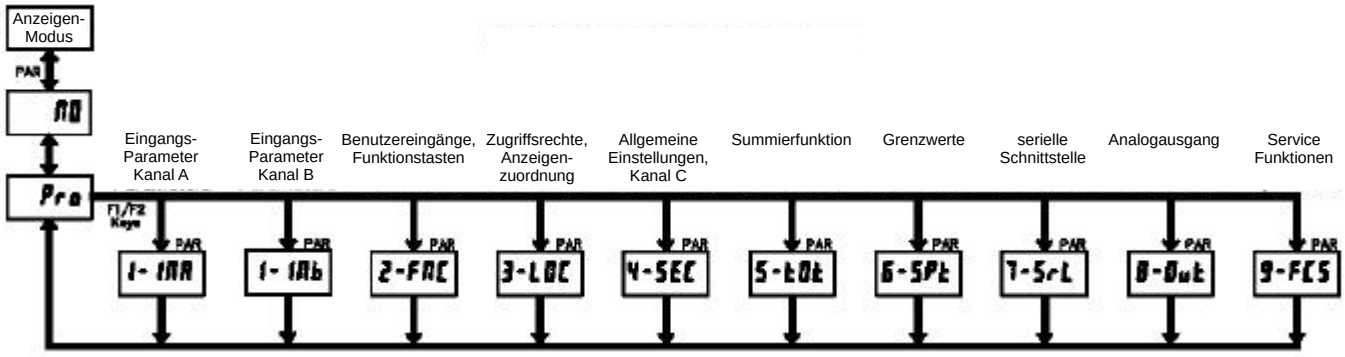


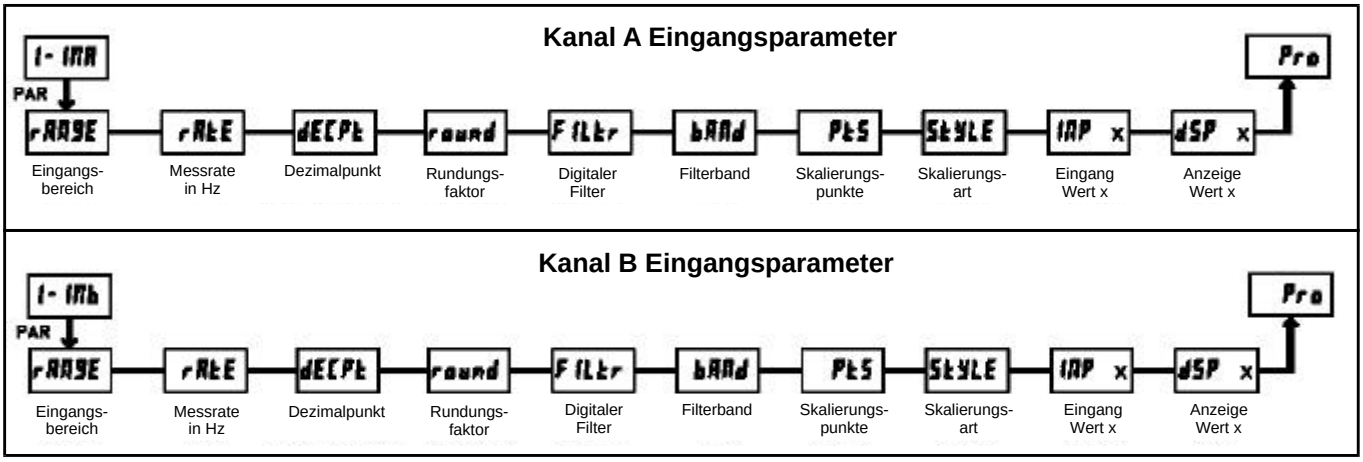
Bild 8.1: Das Programm-Menü

Programiersperre

Ein Benutzereingang kann zur Sperrung der Geräte-programmierung verwendet werden. Bei Aktivierung des Benutzereingangs sind nur die gemäß Programmier-abschnitt 3 freigegebenen Eingaben möglich. Bei entsprechender Freigabe können Sie diese Werte mit der “PAR”-Taste abrufen. Die Programmiersperre kann alternativ auch durch Vorgabe eines von Null verschiedenen Zahlencodes in Programmierabschnitt 3 aktiviert werden. Um in den vollen Programmiermodus zu gelangen, drücken Sie die “PAR”-Taste und geben bei Aufforderung, den von Ihnen eingegebenen Code erneut ein.

Ebenso kann man bei Aktivierung der Programmiersperre direkt auf die Vorwahlwerte zugreifen und diese ändern, wenn die Eingabe in Programmierabschnitt 3 freigegeben ist. In diesem Fall werden Sie nach Drücker der PAR-Taste sofort zur Eingabe des Vorwahlwertes aufgefordert.

8.1 Programmabschnitt 1 - Eingangsparameter -



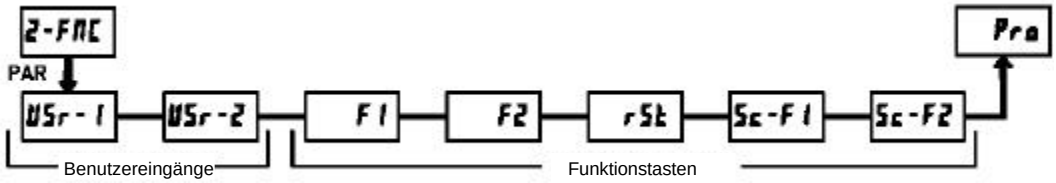
Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
RANGE	Eingangsbereich	VoLt 10,000 V curr 20,000 mA U-Sqr +/- 10,000 V C-Sqr 20,000 mA	Auswahl des Eingangssignals. Achten Sie auf die dazugehörige Jumpereinstellung. Eingangssignal mit Quadratwurzelkennlinie. Eingangssignal mit Quadratwurzelkennlinie
rAtE	Messrate	5.3 7.5 16.7 19.8 20 30 105	Einstellung der Messrate. Es wird empfohlen eine Messrate von 19,8 zu wählen. Ist die Messrate höher, dann kann die Anzeige unruhig wirken.
dECPt	Dezimalpunkt	0 0.0 0.00 0.000 0.0000	Einstellung des Dezimalpunktes. Die Einstellung beeinflusst ebenso die Parameter Rundungsfaktor, Anzeigewerte sowie die Grenzwerteinstellung.
round	Rundungsfaktor	1 (Rundung auf 1) 2 (Rundung auf 2) 5 (Rundung auf 5) 10 (Rundung auf 10) 20 (Rundung auf 20) 50 (Rundung auf 50) 100 (Rundung auf 100)	Der Anzeigewert wird jeweils auf ein Vielfaches des Rundungsfaktors auf- bzw. abgerundet. Bei Rundungsfaktor 1 erfolgt keine Rundung.
FiLtr	Filtergrad	0.0 bis 25.0 Sekunden	Filterwirkung wird durch Zeitkonstante tau [s]. ausgedrückt. Nach ca. 3 tau werden 99 % des Endwertes erreicht. Tiefpaßverhalten: f_{grenz}= 1/(6,28 * tau)
bAnd	Filterband	0 bis 250	Anzeigebereich, in dem der Filter aktiv ist. Außerhalb dieses Bereichs ist der Filter deaktiviert. 0 = Filter immer aktiv.
PtS	Skalierungspunkte	2 bis 16	Anzahl der Skalierungspunkte. Lineare Prozesse werden durch 2 Skalierungspunkte dargestellt.
StyLE	Skalierungsart	KEy (Eingabe) APLy (Signalanlegen)	Die Skalierung erfolgt entweder durch Werteingabe oder durch Signalanlegen.

AnzeigeParameter		Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
INP 1	1. Eingangswert	-19999 bis 99999	1. Eingangswert eingeben, bzw. anlegen und anschließend mit PAR-Taste übernehmen.
dSP 1	1. Anzeigewert	-19999 bis 99999	Anzeigewert, der dem 1. Eingangswert entspricht.
INP 2	2. Eingangswert	-19999 bis 99999	entspr. dem Eingangswert des 2. Skalierungspunkts.
dSP 2	2. Anzeigewert	-19999 bis 99999	entspr. dem Anzeigewert des 2. Skalierungspunkts.

Allgemeine Hinweise zur Skalierung:

1.Die Skalierung sollte die natürlichen Grenzen des Eingangssignals berücksichtigen (0-20 mA oder 0-10 VDC).
2.Der gleiche Eingangssignalwert darf nicht zwei verschiedenenAnzeigewerten zugeordnet werden.
3. Der gleiche Anzeigewert kann unterschiedlichen Eingangssignalen zugeordnet werden (z.B. Ein Anzeigewert von 10 kann den Eingangssignalen 4 und 20 mA zugeordnet werden.)
4. Der maximale skalierte Anzeigewertebereich zwischen Maximum und Minimum ist auf 65535 limitiert. Z.B., wenn der +20 mA-Bereich gewählt wird, und 0 mA entsprechen einem Anzeigewert von 0, dann können die 20 mA einem maximalen Anzeigewert von 32767 zugeordnet werden. Hier beträgt der Rundungsfaktor 1.
Bei einem Rundungsfaktor von 2 können die 20 mA einem Anzeigewert von 65535 zugeordnet werden (2 x 32767).
5. Für Eingangswerte ausserhalb des ersten Skalierungspunktes wird die Steigung aus den ersten beiden Punkten berechnet und zur Anzeige gebracht. Z.B., wenn einem Eingangssignal von 4-20 mA eine Anzeige von 0-100 zugeordnet wird, wird bei 0 mA ein negativerWertangezeigt.
6. Der gleiche Anzeigewert kann unterschiedlichen Eingangssignalen zugeordnet werden (z.B. Ein Anzeigewert von 10 kann den Eingangssignalen 4 und 20 mA zugeordnet werden.). Zur Vermeidung von negativen Anzeigewerten kann wie folgt skaliert werden: INP 1 = 0 mA/dSP 1 = 0, INP2 = 4 mA/dSP2 = 0, INP3 = 20 mA/dSP3 = gewünschter Maximalwert.
7. Für Anzeigewerte ausserhalb des oberen Anzeigebereiches berechnet sich die Steigung aus den letzten beiden Skalierungspunkten. Die Berechnung stoppt bei den Grenzen des Eingangssignals.
8. Bei linearen Prozessen sind nur zwei Stützpunkte erforderlich (Nullpunkt und Maximalwert).
9. Bei einem Signal mit Quadratwurzel-Kennlinie ist eine Linearisierung nicht erforderlich. Geben Sie auch hier nur 2 Stützpunkte gem. 8. vor. Achten Sie bitte darauf, dass das Eingangssignal mit U-Sqr oder C-Sqr definiert worden ist.

8.1 Programmabschnitt 2 - Benutzereingänge und Funktionstasten-



Die 2 Benutzereingänge können individuell für unterschiedliche Steuerfunktionen programmiert werden. Die Funktionen werden unmittelbar nach Aktivierung ausgeführt.
Die Fronttasten (F1, F2, RST) sind ebenso frei programmierbar. Im Anzeigemodus oder im geschützten Bereich werden die programmierten Funktionen sofort nach Betätigung der Taste ausgeführt. Drückt man die Taste 3 Sekunden, können Zweitfunktionen ausgeführt werden. Ebenso ist es möglich die Zweitfunktion ohne Programmierung einerErstfunktion zu programmieren.

Nicht alle Funktionen sind für Benutzereingänge und Funktionstasten programmierbar.

Logik der Benutzereingänge

NPN: aktiv U_{in}< 0,7 V, inaktiv U_{in}> 2,5 V

PNP: aktiv U_{in} > 2,5 V, inaktiv U_{in} < 0,7 V

Die Logik der Benutzereingänge (NPN oder PNP wird über Jumper auf der Hauptplatine eingestellt!

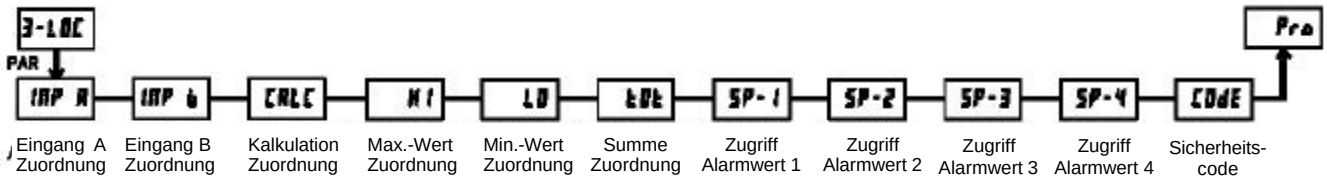
Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
USr - 1	Benutzereingang 1	no	keine Funktion.
		PLOC	aktiv = Programmiersperre.
		A-rEL	aktiv = Anzeige Kanal A wird auf “0” zurückgesetzt/Tara.
		b-rEL	aktiv = Anzeige Kanal B wird auf “0” zurückgesetzt/Tara.
		A-drL	Schaltet zwischen Anzeige ohne Offset (abs) und Anzeige mit Offset (rel) hin und her (Kanal A).
		b-drL	Schaltet zwischen Anzeige ohne Offset (abs) und Anzeige mit Offset (rel) hin und her (Kanal B).
		d-HLd	Aktuelle Anzeige wird “eingefroren”.Alle sonstigen Funktionen bleiben aktiv.
		A-HLd	Aktuelle Anzeige wird “eingefroren”. Alle sonstigen Funktionen werden deaktiviert (außer Schnittstelle).
		SYnC	aktiv = Messwerterfassung wird unterbrochen. Ermöglicht Synchronisierung der Messung mit anderen Prozessen.
		Die Zuordnung der Summenfunktion wird in Abschnitt 5 festgelegt.	
		bAt	aktiv = Eingangssignal wird zur Summe addiert. Normale Summenfunktion ist deaktiviert.
		rtot1	Summe wird zurückgesetzt und arbeitet sofort weiter.
		rtot2	aktiv = Summe wird zurückgesetzt und Summierung wird freigegeben. “Und-Verknüpft” mit anderen Benutzereingängen.
		E-tot	aktiv = Summierung ist freigegeben. inaktiv = Summierung ist gesperrt. “Und-Verknüpft” mit anderen Benutzereingängen.
		r-H1	aktiv = Rücksetzen, Freigabe und Anzeige des Maximalwerts. inaktiv = Maximalwert-Erfassung gesperrt. Anzeige Eingangssignal.
		r-Lo	aktiv = Rücksetzen, Freigabe und Anzeige des Minimalwerts. inaktiv = Minimalwert-Erfassung gesperrt. Anzeige Eingangssignal.
		r-HL	Maximal- und Minimalwert werden zurückgesetzt.
		diSP	Weiterschalten zur nächsten Anzeigemöglichkeit.
		dSP-A	Auswahl Anzeige A (flankengesteuert)
		dSP-b	Auswahl Anzeige B (flankengesteuert)
		dSP-C	Auswahl Anzeige C (flankengesteuert)
		dSP-_	Auswahl Anzeige ohne Indikator (flankengesteuert)
		d-LEU	Änderung der Anzeigenintensität in 4 Stufen (0, 3, 8, 15)
		LISt[1]	aktiv = Aufruf der “alternativen” Grenzwerte lod-b.
			inaktiv = Aufruf der “normalen” Grenzwerte lod-a.
		r-1[1]	Ausgang 1 wird zurückgesetzt (Alarm 1).
		r-2[1]	Ausgang 2 wird zurückgesetzt (Alarm 2).
		r-3[1]	Ausgang 3 wird zurückgesetzt (Alarm 3).
		r-4[1]	Ausgang 4 wird zurückgesetzt (Alarm 4).
		r-34[1]	Ausgänge 3 und 4 werden zurückgesetzt.
		r-234[1]	Ausgänge 2, 3 und 4 werden zurückgesetzt.
		r-ALL[1]	Ausgang 1, 2, 3 und 4 werden zurückgesetzt.
		Print[2]	Druckaufruf (wenn in Abschnitt 7 programmiert).

[1] nur bei Einsatz einer Grenzwertkarte programmierbar.
[2] nur bei Einsatz einer Schnittstellenkarte programmierbar.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
USr-2	Benutzereingang 2	(siehe USr-1)	
USr-3	Benutzereingang 3	(siehe USr-2)	
F1	Taste “F1”	no	keine Funktion.
		A-rEL	aktiv = Anzeige Kanal A wird auf “0” zurückgesetzt/Tara.
		b-rEL	aktiv = Anzeige Kanal B wird auf “0” zurückgesetzt/Tara.
		A-drL	Schaltet zwischen Anzeige ohne Offset (abs) und Anzeige mit Offset (rel) hin und her (Kanal A).
		b-drL	Schaltet zwischen Anzeige ohne Offset (abs) und Anzeige mit Offset (rel) hin und her (Kanal B).
		Die Zuordnung der Summenfunktion wird in Abschnitt 5 festgelegt.	
		bAt	aktiv = Eingangssignal wird zur Summe addiert. Normale Summenfunktion ist deaktiviert.
		r-tot	Summe wird zurückgesetzt und arbeitet sofort weiter.
		r-H1	aktiv = Rücksetzen, Freigabe und Anzeige des Maximalwerts. inaktiv = Maximalwert-Erfassung gesperrt. Anzeige Eingangssignal.
		r-Lo	aktiv = Rücksetzen, Freigabe und Anzeige des Minimalwerts. inaktiv = Minimalwert-Erfassung gesperrt. Anzeige Eingangssignal.
		r-HL	Maximal- und Minimalwert werden zurückgesetzt.
		d-LEU	Änderung der Anzeigenintensität in 4 Stufen (0, 3, 8, 15)
		L 1St[1]	aktiv = Aufruf der “alternativen” Grenzwerte lod-b.
			inaktiv = Aufruf der “normalen” Grenzwerte lod-a.
		r-1[1]	Ausgang 1 wird zurückgesetzt (Alarm 1).
		r-2[1]	Ausgang 2 wird zurückgesetzt (Alarm 2).
		r-3[1]	Ausgang 3 wird zurückgesetzt (Alarm 3).
		r-4[1]	Ausgang 4 wird zurückgesetzt (Alarm 4).
		r-34[1]	Ausgänge 3 und 4 werden zurückgesetzt.
		r-234[1]	Ausgänge 2, 3 und 4 werden zurückgesetzt.
		r-ALL[1]	Ausgang 1, 2, 3 und 4 werden zurückgesetzt.
		Print[2]	Druckaufruf (wenn in Abschnitt 7 programmiert).
F2	Taste “F2”	(siehe F1)	
rSt	Taste “RST”	(siehe F1)	
Sc-F1	2. Funktion der Taste “F1”	(siehe F1)	Funktion wird durch 3 s langes Drücken der Taste “F1” aktiviert.
Sc-F2	2. Funktion der Taste “F2”	(siehe F1)	Funktion wird durch 3 s langes Drücken der Taste “F2” aktiviert.

[1] nur bei Einsatz einer Grenzwertkarte programmierbar.
[2] nur bei Einsatz einer Schnittstellenkarte programmierbar.

8.3 Programmabschnitt 3 - Zugriffsrechte / Zuordnung Anzeige -



Allgemeine Hinweise zur Programmierung:

In diesem Programmierabschnitt werden die Zugriffsrechte und die Zuordnung der Messwerte zu den verschiedenen Anzeigen, die mit Indikatoren (A, B, C, _) identifiziert werden, festgelegt.

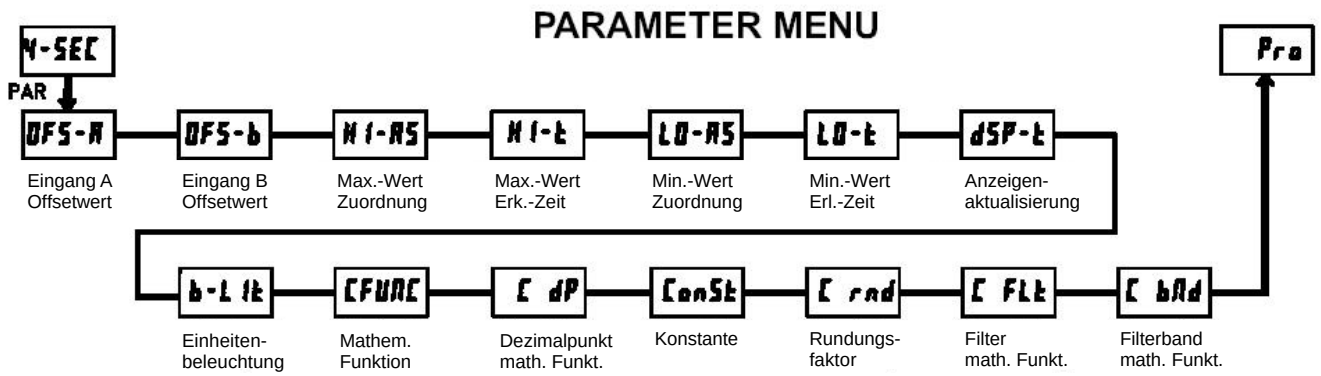
Durch Drücken der **DSP**-Taste kann man die unterschiedlichen Anzeigen, die freigegeben sind auswählen. Wird eine Anzeige nicht gewünscht, so sollte man diese durch Eingeben von LOC sperren.

Über die Festlegung der Zugriffsrecht kann man nach Aktivierung der Programmiersperre die Eingabe von Vorwahlwerten freigeben oder sperren. Der Zugriff erfolgt dann durch Drücken der **PAR**-Taste. Je nach Freigabe können dann die Sollwerte nur gelesen oder auch verändert werden.
Zusätzlich erscheint auch der Menüpunkt, in dem man die Anzeigenintensität verändern kann.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
INP A	Eingang A	LOC	gesperrt.
		rEd	aufrufbar bei Programmiersperre
		dSP-_	Zuordnung zu keinem Indikator, aber sichtbar
		dSP-A	Zuordnung zu Indikator A
		dSP-b	Zuordnung zu Indikator B
		dSP-C	Zuordnung zu Indikator C
INP B	Eingang B	LOC	gesperrt.
		rEd	aufrufbar bei Programmiersperre
		dSP-_	Zuordnung zu keinem Indikator, aber sichtbar
		dSP-A	Zuordnung zu Indikator A
		dSP-b	Zuordnung zu Indikator B
		dSP-C	Zuordnung zu Indikator C
CALC	Kalkulation	LOC	gesperrt.
		rEd	aufrufbar bei Programmiersperre
		dSP-_	Zuordnung zu keinem Indikator, aber sichtbar
		dSP-A	Zuordnung zu Indikator A
		dSP-b	Zuordnung zu Indikator B
		dSP-C	Zuordnung zu Indikator C
HI oder LO	Maximalwert oder Minimalwert	LOC	gesperrt.
		rEd	aufrufbar bei Programmiersperre
		dSP-_	Zuordnung zu keinem Indikator, aber sichtbar
		dSP-A	Zuordnung zu Indikator A
		dSP-b	Zuordnung zu Indikator B
		dSP-C	Zuordnung zu Indikator C
tot	Summierung	LOC	gesperrt.
		rEd	aufrufbar bei Programmiersperre
		dSP-_	Zuordnung zu keinem Indikator, aber sichtbar
		dSP-A	Zuordnung zu Indikator A
		dSP-b	Zuordnung zu Indikator B
		dSP-C	Zuordnung zu Indikator C

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
SP-1	Grenzwert 1	LOC	gesperrt.
		rEd	Wert kann aufgerufen aber nicht verändert werden.
		ENt	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-2	Grenzwert 2	LOC	gesperrt.
		rEd	Wert kann aufgerufen aber nicht verändert werden.
		ENt	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-3	Grenzwert 3	LOC	gesperrt.
		rEd	Wert kann aufgerufen aber nicht verändert werden.
		ENt	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-4	Grenzwert 4	LOC	gesperrt.
		rEd	Wert kann aufgerufen aber nicht verändert werden.
		ENt	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
CodE	Code	0 bis 250	Zugriffscode für den Programmiermodus. 0 = keine Beschränkung, 222 = Universalzugriff.

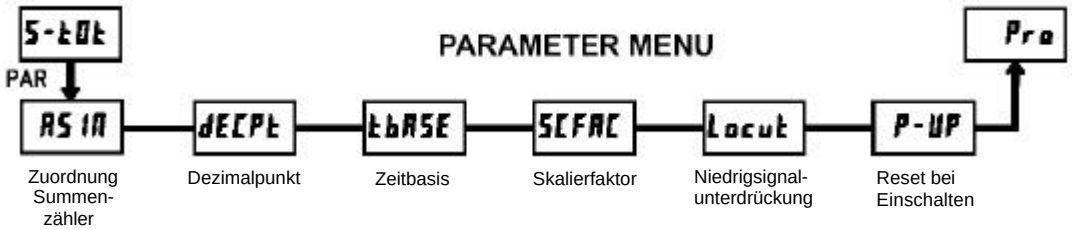
8.4 Programmabschnitt 4 - Allgemeine Einstellungen/math. Kanal -



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
OFS-A	Offset Kanal A	-19999 bis 19999	Offset-Wert, wird zum skalierten Eingangswert addiert. (Bei Tarierung ist hier der Wert abgelegt.) Unterschied zwischen absoluter und relativer Anzeige.
OFS-b	Offset Kanal B	-19999 bis 19999	Offset-Wert, wird zum skalierten Eingangswert addiert. (Bei Tarierung ist hier der Wert abgelegt.) Unterschied zwischen absoluter und relativer Anzeige.
Hi-AS	Zuordnung der Max.-Wertanzeige	A-rEL A-Abs b-rEL b-Abs CALC	Relative (tarierte) Anzeige Kanal A. Absolute Anzeige Kanal A Relative (tarierte) Anzeige Kanal B. Absolute Anzeige Kanal B Mathematischer Kanal
Hi-t	Erfassungszeit für Maximalwert	0.0 bis 3275.0 s	Zeitspanne, die ein Wert mindestens anliegen muß, um als Maximalwert erkannt zu werden.
Lo-AS	Zuordnung der Min.-Wertanzeige	A-rEL A-Abs b-rEL b-Abs CALC	Relative (tarierte) Anzeige Kanal A. Absolute Anzeige Kanal A Relative (tarierte) Anzeige Kanal B. Absolute Anzeige Kanal B Mathematischer Kanal
Lo-t	Erfassungszeit für Minimalwert	0.0 bis 3275.0 s	Zeitspanne, die ein Wert mindestens anliegen muß, um als Minimalwert erkannt zu werden.
dSP-t	Displayanzeigenrate	1 2 5 10 20	Displayanzeigenrate, siehe Spezifikationen Eingang.
b-Lit	Hintergrund-beleuchtung	On	Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet.
		OFF	Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
CFUNC	mathematische Verknüpfung Kanal A und B.	C+A+b C-A-b C+A-b A*b/c C*A/B C*(1-A/B)	Addition beider Kanäle und der Konstanten Substraktion beider Kanäle und der Konstanten. Differenzbildung der Kanäle A und B Multiplikation der Kanäle A und B. Division beider Kanäle A und B.. Prozentanzeige.
C dP	Dezimalpunkt	0 0.0 0.00 0.000 0.0000	Einstellung des Dezimalpunktes. Die Einstellung beeinflusst ebenso die Parameter Rundungsfaktor, Anzeigewerte sowie die Grenzwerteinstellung.
ConSt	Konstante C	1.000	Eingabe einer Konstanten für die Verwendung in der Mathematischen Verknüpfung der Kanäle A und B.
C-rnd	Rundungsfaktor	1 (Rundung auf 1) 2 (Rundung auf 2) 5 (Rundung auf 5) 10 (Rundung auf 10) 20 (Rundung auf 20) 50 (Rundung auf 50) 100 (Rundung auf 100)	Der Anzeigewert wird jeweils auf ein Vielfaches des Rundungsfaktors auf- bzw. Abgerundet. Bei Rundungsfaktor 1 erfolgt keine Rundung.
C FLt	Filtergrad	0.0 bis 25.0 Sekunden	Filterwirkung wird durch Zeitkonstante tau [s]. Ausgedrückt. Nach ca. 3 tau werden 99 % des Endwertes erreicht. Tiefpaßverhalten: f_{grenz}= 1/(6,28 * tau)
C bNd	Filterband	0 bis 250 Einheiten	Anzeigebereich, in dem der Filter aktiv ist. Außerhalb Dieses Bereichs ist der Filter deaktiviert. 0 = Filter immer aktiv.

8.5 Programmabschnitt 5 - Summenzähler -



Allgemeine Hinweise zur Programmierung:

In diesem Programmierabschnitt wird die Summierfunktion programmiert.
Der Summenzähler addiert (integriert) den relativen (tarierten) Anzeigewert nach zwei verschiedenen Modi. Die erste Möglichkeit basiert auf Verwendung einer Zeitbasis. Diese kann verwendet werden, um den Gesamtverbrauch anzuzeigen. Die zweite Möglichkeit basiert auf der Addition des Anzeigewertes bei Aktivierung eines Benutzereingangs oder einer Funktionstaste. In diesem Fall wird der relative Anzeigewert jeweils einmalig bei Anforderung zu der bestehenden Summe aufaddiert. Diese Funktion kann bei Wägeapplikationen verwendet werden, wo die Summierung ereignisbezogen stattfinden soll. Wird der Summenzähler nicht benötigt, sollte die Anzeige in Programmierabschnitt 3 gesperrt werden.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
ASIN	Bezugsignal für den Summenzähler	A-rEL (Eingang A) b-rEL (Eingang B) CALC (math. Kanal)	Zuordung der Signalquelle für den Summenzähler. Massgeblich ist das relative Signal.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
dECPt	Dezimalpunkt für Summenzähler	0 0.0 0.00 0.000 0.0000	Einstellung des Dezimalpunktes des Summenzählers. Einstellung ist unabhängig von der Dezimalpunkteinstellung des Eingangssignals.
tbASE	Zeitbasis für Summenzähler	SEC (Sekunde)	Zeitbasis = 1
		MIN (Minute)	Zeitbasis = 60
		hour (Stunde)	Zeitbasis = 3600
		dAY (Tag)	Zeitbasis = 86400
SCFAC	Skalierungsfaktor	0.001 bis 65.000	Skalierungsfaktor, wird mit Zeitbasis multipliziert.
Locut	Niedrigsignal-sperre für Summenzähler	-19999 bis 99999	Signale, die unter diesem Wert liegen, werden nicht zur Summe addiert.
P-UP	Startrückstellung	NO	Summenzähler wird beim Einschalten der Spannung nicht zurückgesetzt.
		YES	Summenzähler wird beim Einschalten der Spannung zurückgesetzt.

Anzeige des Summenzählers:

Überschreitet der Summenwert 5 Stellen, blinkt der Indikator des summierten Signals (A, B oder C). Da der Summenzähler 9 Stellen hat, addiert er weiter. Die Darstellung erfolgt über eine alternierende Anzeige, wobei die obersten 4 Stellen (markiert mit "h") abwechselnd mit den letzten 5 Stellen angezeigt werden.

Batch-Summierung:

Die einstellbare Funktion der Zeitbasis und des Skalierfaktors kann durch die Programmierung eines Benutzereingangs als Batchfunktion (bAt) ausser Kraft gesetzt werden. Sobald der Benutzereingang oder eine Funktionstaste aktiviert wird, wird der angezeigte Wert zur bestehenden Summe addiert, bis der Summenzähler zurückgesetzt wird.

Verwendung der Zeitbasis:

Der Summenzähler addiert nach folgender Formel:

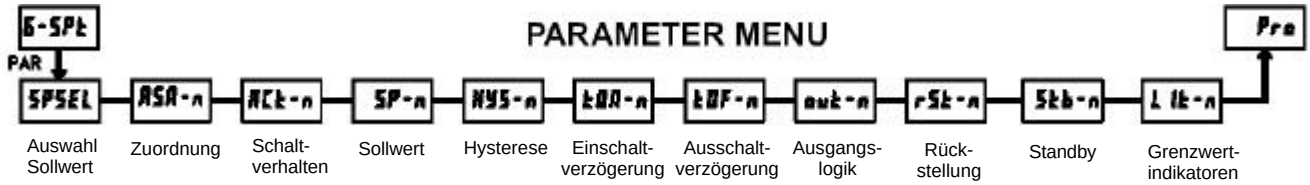
$$\frac{\text{Anzeige x Skalierfaktor}}{\text{Zeitbasis}}$$

Beispiel: Das Eingangssignal zeigt konstant 10,0 Liter/min. an. Die Summe soll mit einer Dezimalstelle dargestellt werden. Daraus ergeben sich ein Skalierfaktor von 1 und eine Zeitbasis von Minuten (60). Durch Einsetzen in die Formel ergibt sich der Wert, der jede Sekunde addiert wird:

$$\frac{10{,}0 \times 1{,}000}{60} = 0{,}1667 \text{ Liter}$$

Die nachfolgenden Programmierabschnitte 6, 7 und 8 sind nur bei Installation der Optionskarten zugänglich.

8.6 Programmabschnitt 6 - Grenzwertparameter -



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
SPSEL	Grenzwertauswahl	no Keine Auswahl SP-1 (Grenzwert Nr. 1) SP-2 (Grenzwert Nr. 2) SP-3 (Grenzwert Nr. 3) SP-4 (Grenzwert Nr. 4)	Auswahl des Grenzwertes, der konfiguriert werden soll. Die Auswahlmöglichkeiten hängen von der verwendeten Grenzwertkarte ab (2 oder 4 Grenzwerte).
ASn-n	Zuordnung des Grenzwertes zu einer Anzeige	NONE Keine Zuordnung A-rEL Kanal A relativ A-Abs Kanal A absolut b-rEL Kanal B relativ b-Abs Kanal B absolut CALC Math. Kanal tot Summenzähler	Der Grenzwert kann der relativen (tarierten) Anzeige oder dem absoluten skalierten Messwert zugeordnet werden. Dies gilt nur für die direkten Signaleingänge.
ACt-n	Betriebsart für Grenzwert Nr.: x	no	Grenzwert ist nicht aktiv.
		Ab-HI	Ausgang schaltet wenn Eingangswert größer Grenzwert. Schalthysterese mittig.
		Ab-LO	Ausgang schaltet wenn Eingangswert kleiner Grenzwert. Schalthysterese mittig.
		AU-HI	Ausgang schaltet wenn Eingangswert größer Grenzwert. Schalthysterese unten.
		AU-LO	Ausgang schaltet wenn Eingangswert kleiner Grenzwert. Schalthysterese oben.
		dE-HI[1]	Ausgang schaltet bei Überschreitung der Abweichung zum Grenzwert Nr. 1. Schalthysterese unten.
		dE-LO[1]	Ausgang schaltet bei Unterschreitung der Abweichung zum Grenzwert Nr. 1. Schalthysterese oben.
		bAnd[1] äußeres Band bnd in inneres Band	Ausgang schaltet bei Über- und Unterschreitung der Abweichung zum Grenzwert Nr. 1. Schalthysterese einseitig(oben/unten).
		totLo[2]	Ausgang schaltet wenn unterer Bereich der Summe größer Grenzwert. Schalthysterese unten.
		totHI[2]	Ausgang schaltet wenn oberer Bereich der Summe größer Grenzwert. Schalthysterese unten.
SP-n	Sollwert für Grenzwert Nr.: x	-19999 bis 99999	Eingabe des Sollwertes für den “normalen” bzw. “alternativen” Grenzwert.
HYS-n	Schalthysterese für Grenzwert Nr.: x	1 bis 65000	
tON-n	Einschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: X	0.0 bis 3275.0 Sekunden	
tOF-n	Ausschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: X	0.0 bis 3275.0 Sekunden	
out-n	Ausgangslogik für Grenzwert Nr. x	nor	Ausgang schaltet normal.
		rEv	Ausgang schaltet invertiert.

[1] Nicht für Grenzwert 1 einstellbar.
[2] Der Summenzähler ist 10stellig. Der Grenzwert kann sich auf den oberen Bereich (> 99,999) oder auf den unteren Bereich (≤ 99,999) beziehen.

rSt-n	Rückstellart für Grenzwert Nr. x	AUto	Automatische Rücksetzung bei Entfallen der Schaltbedingung. Manuelle Rückstellung bei anliegender Schaltbedingung möglich.
		LAtC1	Ausgang kann nur manuell zurückgesetzt werden. Rückstellung bei anliegender Schaltbedingung möglich.
		LAtC2	Ausgang kann nur manuell zurückgesetzt werden. Rückstellung bei anliegender Schaltbedingung nicht möglich.
Stb-n	Startverhalten für Grenzwert Nr. x	no	Alle Betriebsarten sofort aktiv.
		YES	Betriebsart “Schalten bei Unterschreiten” wird erst nach erstmaligem Überschreiten des entspr. Grenzwertes aktiv.
Lit-n	Indikatorverhalten für Grenzwert Nr. x	OFF	Indikator ist deaktiviert.
		nor	Indikator leuchtet, wenn Grenzwert aktiv.
		rEv	Indikator leuchtet, wenn Grenzwert inaktiv.
		FLASH	Anzeige blinkt, wenn Grenzwert aktiv.

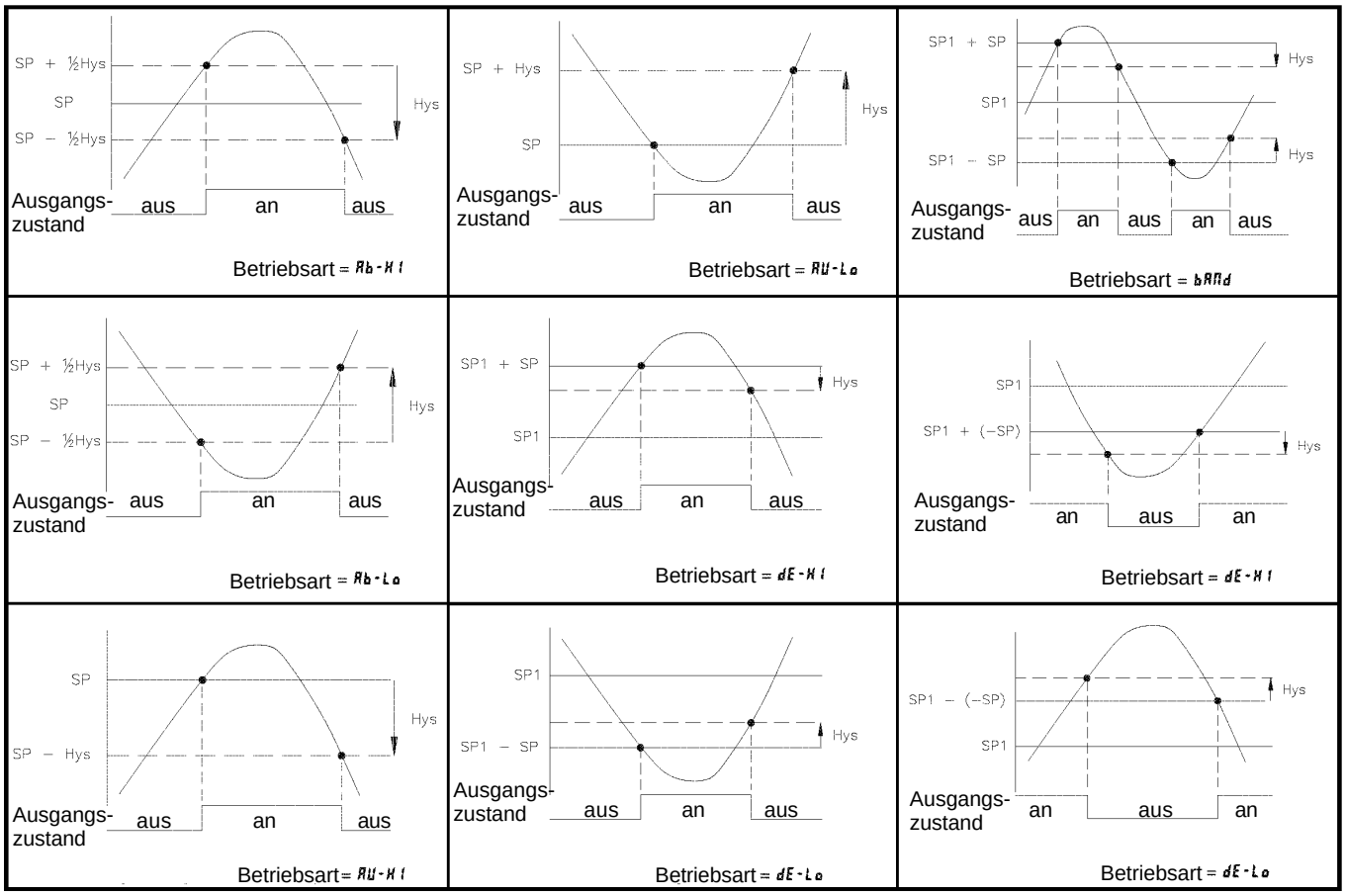


Bild 8.2: Betriebsarten für Grenzwerte

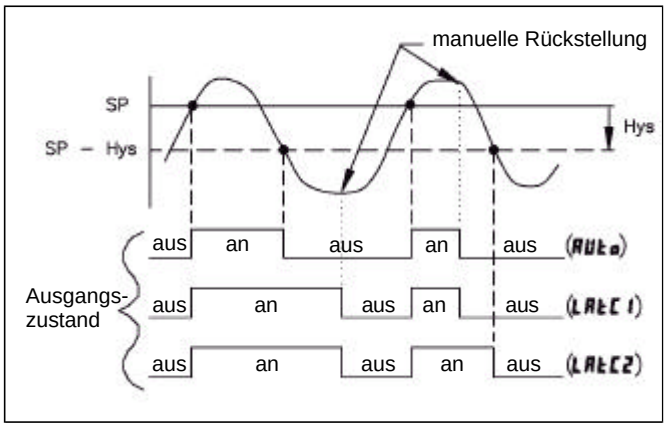
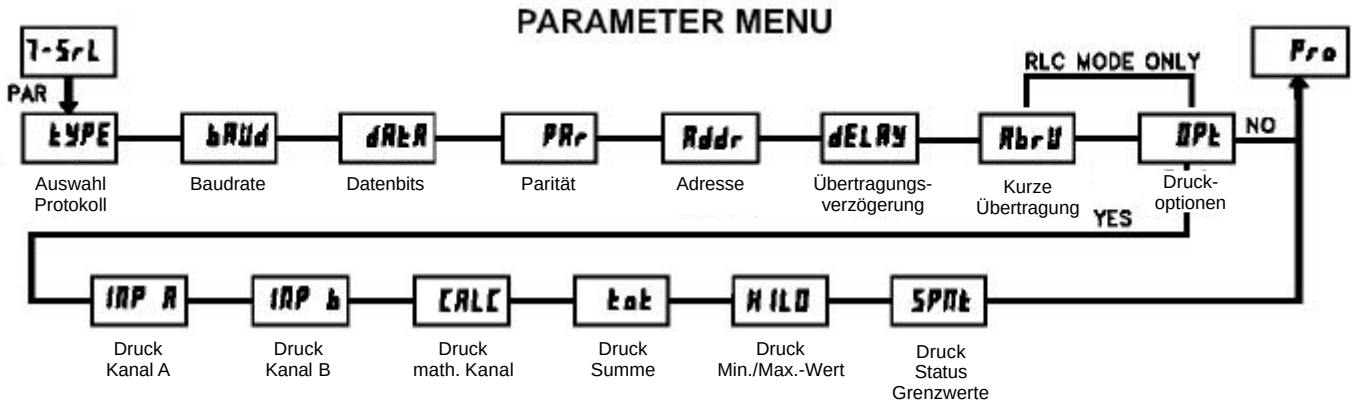


Bild 8.3: Rückstellarten für Grenzwerte

Hinweise zu den Abkürzungen in Bild 8.2 und 8.3:

SP (Setpoint) = Grenzwert
Hys = Hysterese

8.7 Programmabschnitt 7 - Serielle Schnittstelle -



Programmierung der seriellen Schnittstelle:

In diesem Programmabschnitt werden die Einstellungen für die Kommunikation über die serielle Schnittstelle (RS232 oder RS485) festgelegt. Die Schnittstellenkarte muss aber installiert sein.

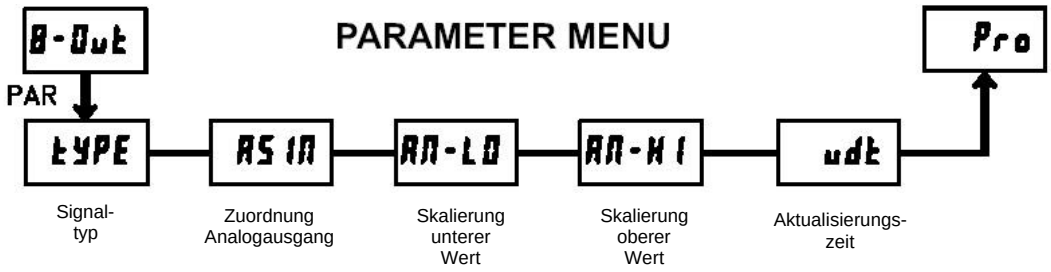
Für das Auslesen der Messdaten benötigen Sie eine spezielle Software, die ASSCII-Zeichen verarbeiten kann.

UmASCII-Zeichen auslesen zu können, müssen Sie das RLC-Protokoll aktivieren.

Direkten Zugriff auf alle Daten haben Sie über Modbus-Protokoll.

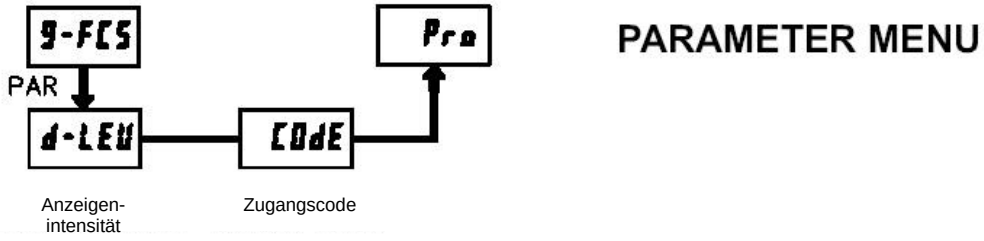
Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
tYPE	Protokolltyp	rLC	RLC Protokoll
		mbrt	Modbus RTU
		mbAS	Modbus ASCII
bAUd	Baudrate	300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400	Stellen Sie die Baudrate auf den höchstmöglichen Wert ein, den Ihr Equipment zulässt.
dAtA	Datenbits	7 8	8 Datenbit sind nur mit Parität = keine möglich.
PAr	Parität	Odd (ungerade) EVEN (gerade) no (keine)	Mögliche Kombinationen mit der Datenbit-Einstellung sind: 8, no, 1 Stoppbit 7, odd, 1 Stoppbit 7, even, 1 Stoppbit 7, no, 2 Stoppbit
Addr	Adresse	0 bis 99 (RLC Protokoll) 1 bis 247 (Modbus Prot.)	V erwenden Sie nur ein Gerät, benötigen Sie keine spezielle Adresse.
Abru	gekürzte Übertragung	no YES	Übertragung des Zahlenwertes inkl. Adresse und ID. Übertragung des Zahlenwertes ohne Adresse und ID.
OPt	Druckoptionen	YES no	Auswahl, der zu übertragenden Daten. Bei No findet keine Übertragung statt.
		inP A B CALC	Eingangssignal bzw. Angezeigtes Signal
		tot	Summe
		HILO	Maximal- und Minimalwert
		SPnt	Grenzwerte

8.8 Programmabschnitt 8 - Analogausgang -



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
tYPE	Ausgangssignal	0-20 (0 - 20 mA) 4-20 (4 - 20 mA) 0-10 (0 - 10 V)	Korrekten Anschluß der Ausgangsklemmen beachten.
AS in	Zuordnung	NONE (deaktiviert) A-rEL (kanal A relativ) A-Abs (kanal A absolut) b-rEL (kanal B relativ) b-Abs (kanal B absolut) CALC (mathem. kanal) tot (Summenzähler) Hi (Maximalwert) Lo (Minimalwert)	Wert, auf den sich das Analogsignal bezieht.
An-Lo	unterer Anzeigewert	-19999 bis 99999	Anzeigewert für den unteren Wert des Analogausganges (0 mA, 4 mA bzw. 0 V).
An-Hi	oberer Anzeigewert	-19999 bis 99999	Anzeigewert für den oberen Wert des Analogausganges (20 mA bzw. 10 V).
udt	Aktualisierungs-zeit	0,0 bis 10,0 Sekunden	Aktualisierungsintervall des Analogausganges. 0,0 entspricht ständiger Aktualisierung

8.9 Programmabschnitt 9 - Service Funktionen -



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
d-LEu	Anzeigenintensität	0 bis 15	Wird in 15 Stufen eingestellt
CodE	Zugangscode	66	Werkseinstellung wird geladen.

9 Fehlermeldungen

Fehler	Problem	Hinweis
ERR 1	Hardwarefehler	Gerät muß zur Reparatur eingeschickt werden.
ERR 2	Fehler in den Programm-parametern	Alle Parameter überprüfen und erneut speichern. Bleibt der Fehler bestehen, muß das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden.
ERR 3	Kalibrierfehler	Gerät kalibrieren, bzw. zur Kalibrierung einschicken.
ERR 4	Kalibrierfehler des Analog-ausganges	Analogausgangskarte auswechseln.
ERR 5	Tastaturfehler	Gerät zur Reparatur einschicken.

10 Wartung und Pflege

Das Gerät braucht bei sachgerechter Verwendung und Behandlung nicht gewartet werden.
Zur Reinigung des Displays nur weiche Tücher mit etwas Seifenwasser bzw. mildem Hausspülmittel verwenden.

Scharfe Putz- und Lösungsmittel vermeiden!

11 Spezifikationen

Eingang: Folgende Signale (Gleichspannung und Gleichstrom) werden akzeptiert. (Über die Programmierung wird ein Bereich festgelegt) :

Bereich	Genauigkeit bei 18-28°C	Genauigkeit bei 0-50°C	Impedanz/ Bürdensp.	Schutz	Auflösung
+/-10 VDC	0,03% der Anz. + 2mV	0,12% der Anz.+ 3mV	500kW	300 V	1mV
20 mA	0,03% der Anz. + 2µA	0,12% der Anz.+ 3µA	20 W	150 mA	1µA

Das Anzeigegerät unterbricht alle 12 Sekunden für 500mSek. die Messung, um eine interne Nullpunktkompensation durchzuführen. Diese Funktion wird deaktiviert über die Programmierung Abschnitt 4, Displayanzeigenrate, Einstellung auf 20.

Anzeige: 5-stellige, 14 mm hohe rote oder grüne LED. Einheit frei definierbar.

Indikatoren:

MAX	Maximalwert wird angezeigt
MIN	Minimalwert wird angezeigt
TOT	Summe wird angezeigt, blinkt bei Überlauf
SP1	Ausgang 1 ist aktiv
SP2	Ausgang 2 ist aktiv
SP3	Ausgang 3 ist aktiv
SP4	Ausgang 4 ist aktiv

Hinterleuchtete Einheit: Das Gerät kann von hinten geöffnet werden um eine physikalische Einheit hinter dem Display anzubringen. Die Hinterleuchtung kann deaktiviert werden. Optional ist ein Etikettenbogen mit allen üblichen Einheiten erhältlich.

Tasten: Mit den 5 Drucktasten von der Frontseite wird das Gerät programmiert und bedient.

Taste	Im Betrieb	Bei der Programmierung
DSP	Anzeigenwechsel MIN/MAX/TOT/TEMP	zurück zum Betrieb
PAR	zur Parameterliste	Speichern und zum nächsten Programmpunkt
F1	Funktion 1	WertveränderungAddition
F1	3 sec. gedrückt Funktion 2	dito
F2	Funktion 3	Wertveränderung Subtraktion
F2	3 sec. gedrückt Funktion 4	dito
RST	Reset oder Funktion 5	SchnelleWertänderung mit F1/F2

Benutzereingänge: 3 programmierbare Eingänge stehen zur Verfügung. Sie können über Jumper PNP- oder NPN-schaltend eingestellt werden. Schutz: max. 30 Volt.
NPN:Aktiv V_{in} < 0,7 VDC, Inaktiv V_{in} > 2,5 VDC.
PNP:Aktiv V_{in} > 2,5 VDC, Inaktiv V_{in} < 0,7 VDC.

Summenzähler: Der Summenzähler kann ein Produkt aus Eingangssignal und Zeit erstellen. Entweder wird automatisch oder mit einem Benutzereingang summiert. Eine Zeitbasis und ein Faktor macht die Einheit flexibel. Er ist 10stellig und es kann zwischen den ersten 5 und den zweiten 5 Stellen gewechselt werden. Die Genauigkeit der Zeitbasis ist typisch 0,01%.

Spannungsversorgung: PAXP0000: 85 bis 250 VAC 50/60 Hz, 15 VA. PAXP0010: 11 bis 36 VDC, 11 W oder 24 VAC, +/-10 %, 50/60 Hz, 15 VA.

Sensorversorgung: 24 VDC, +/-5%, geregelt, max. 50 mA.

Meßrate: 20 Messungen/Sekunde. A/D Wandler 16 Bit Auflösung.

Reaktionszeiten: 0,2 sec. für Anzeige von 99% des endgültigen Wertes, max. 0,7 Sekunden (verlängert sich mit Erhöhung der digitalen Filterung).

Störsignalunterdrückung NMR: > 60 dB bei 50/60Hz +/-1 % (kann durch digitale Filterung erhöht werden).

Gleichtaktunterdrückung CMR: > 100 dB, DC bis 120 Hz.

Schutzart: Von vorne strahlwasserfest und staubdicht nach IP 65.

Gehäuse: Dunkelrotes, stoßfestes Kunststoffgehäuse. Abmessungen: B 96 mm x H 48 mm x T 104 mm. Schalttafelausschnitt nach DIN: 92 mm x 45 mm. Befestigung über Montagerahmen mit Klemmschrauben.

Anschluß: feste Klemmleisten.

Relative Luftfeuchtigkeit: max. 85%. rF, nicht kondensierend.

Umgebungstemperatur: Betrieb: 0...+50°C. Mit allen 3 Karten bestückt: 0...45 °C. Lager: -40...+85°C.

Gewicht: < 500 g.

Lieferumfang: Gerät, Befestigungsmaterial, Dichtung, Einheitenhalterung, Betriebsanleitung.

Zubehör: Steckbare Ausgangskarten, Programmiersoftware RLCPro für Windows, Etikettenbogen mit allen üblichen Einheiten.

12 Bestellhinweise

Typ	Bestell-Nr.
Industrie Digitalanzeige PAX DP	
- 85 bis 250 VAC-Versorgung	PAXDP000
- 11 bis 36 VDC/24 VAC-Versorgung	PAXDP010
Zubehör:	
Steckbare Schnittstellenkarte RS 485 mit Klemmleiste	PAXCDC10
Steckbare Schnittstellenkarte RS485 mit 2 RJ11-Steckern	PAXCDC1C
Steckbare Schnittstellenkarte RS 232 mit Klemmleiste	PAXCDC20
Steckbare Schnittstellenkarte RS232 mit 9-poligem SUB-D-Stecker	PAXCDC2C
Steckbare Schnittstellenkarte DeviceNET	PAXCDC30
Steckbare Schnittstellenkarte PROFIBUS-DP	PAXCDC50
Steckbare Analogausgangskarte	PAXCDL10
Steckbare Relaisausgangskarte 2 x Wechsler	PAXCDS10
Steckbare Relaisausgangskarte 4 x Schließer	PAXCDS20
Steckbare Transistorausgangskarte 4 x NPN Open-Kollektor Transistoren	PAXCDS30
Steckbare Transistorausgangskarte 4 x PNP Open-Kollektor Transistoren	PAXCDS40
Etikettenbogen mit allen üblichen Einheiten	PAXLBK10

Anhang

I Ausgangskarten

Die Geräte der PAX-Serie können mit bis zu drei Ausgangskarten bestückt werden. Dies sind:
- eine Alarmausgangskarte
- eine Analogausgangskarte
- eine Schnittstellenkarte

Maximal kann das Gerät mit einer Schnittstellenkarte, einer Relais- oder Transistorausgangskarte und einer Analogausgangskarte bestückt werden.

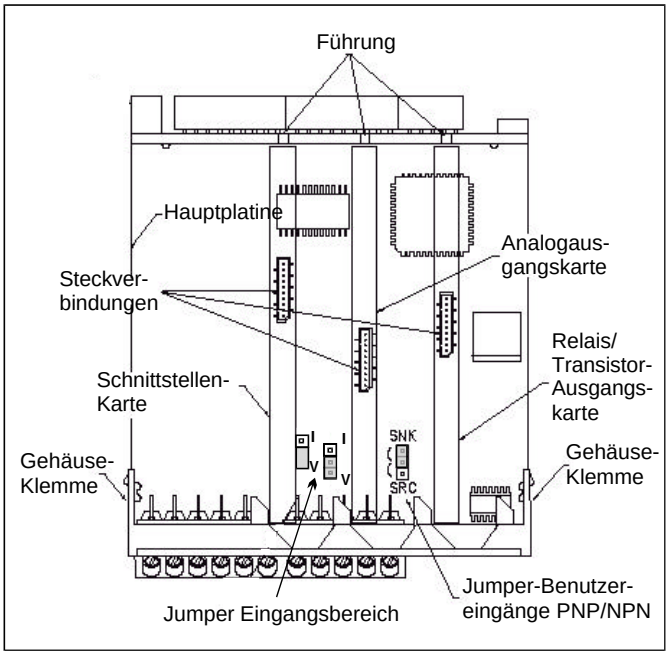


Bild I: Ausgangskarten

I.I Einbau der Ausgangskarten

Achten Sie darauf, daß beim Abziehen des Gehäuses keine Spannung am Gerät anliegt!

Die Ausgangskarten haben feste Einbaupositionen. Die Steckverbinder der Karten sind so konstruiert, daß jede Karte nur auf eine bestimmte Position paßt. Die Einbauposition der Karten sind aus Bild 1 ersichtlich.

Gehen Sie beim Einbau einer Ausgangskarte wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Gehäuseklemmen so zusammen und ziehen Sie das Gehäuse nach hinten von der Hauptplatine.

2. Stecken Sie die Ausgangskarte auf den entsprechenden Steckplatz (siehe Bild 1).

3. Schieben Sie das Gehäuse wieder auf die Hauptplatine, bis die Gehäuseklemmen einrasten.

Berühren Sie die Platinen nur an den Kanten, da die Bauteile durch statische Aufladung zerstört werden können!

I.II Alarmausgangskarte PAXCDS

Als Alarmausgangskarte kann eine von 4 verschiedenen Karten eingesetzt werden:
- Relaisausgangskarte 2 Wechsler
- Relaisausgangskarte 4 Schließer
- Transistorausgangskarte NPN-Open Kollektor
- Transistorausgangskarte PNP-Open Kollektor

Die Programmierung der Alarmausgänge erfolgt in Programmabschnitt 6!

I.II.I Relaisausgangskarte 2 Wechsler (PAXCDS10)

Anschlüsse

Klemme		Funktion
20	RLY1	Schließer 1
21	RLY1	Öffner 1
22	RLY1	Gemeinsamer 1
23	RLY2	Schließer 2
24	RLY2	Öffner 2
25	RLY2	Gemeinsamer 2

Spezifikationen

Typ: 2 Relais mit Wechslerkontakt.
Isolation: 2000 V für 1 min zum Masseanschluß der Sensorversorgung und der Benutzereingänge.
Kontaktbelastung: 5 A, 120/240 VAC oder 28 VDC. Gesamtstrom bei zwei aktiven Relais ≤ 5 A.
Lebensdauer: Minimum 100000 Schaltzyklen bei max. Last.

I.II.II Relaisausgangskarte 4 Schließer (PAXCDS20)

Anschlüsse

Klemme		Funktion
20	RLY1	Schließer 1
21	COMM	Gemeinsamer für 1 + 2
22	RLY2	Schließer 2
23	RLY3	Schließer 3
24	COMM	Gemeinsamer für 3 + 4
25	RLY4	Schließer 4

Spezifikationen

Typ: 4 Relais mit Schließerkontakt
Isolation: 2300 V für 1 min zum Masseanschluß der Sensorversorgung und der Benutzereingänge.
Kontaktbelastung: 3 A, 120/240 VAC oder 28 VDC. Gesamtstrom bei vier aktiven Relais ≤ 4 A.
Lebensdauer: Minimum 100000 Schaltzyklen bei max. Last.

I.II.III Transistorausgangskarte NPN-Open-Kollektor (PAXCDS30):

Anschlüsse

Klemme		Funktion
20	COMM	Masse
21	01 SNK	NPN Ausgang 1
22	02 SNK	NPN Ausgang 2
23	03 SNK	NPN Ausgang 3
24	04SNK	NPN Ausgang 4
25	COMM	Masse

Spezifikationen

Typ: 4 NPN-Open-Kollektor Transistoren.
Isolation: 500 V für 1 min zum Masseanschluß der Sensorversorgung und der Benutzereingänge. Nicht isoliert gegen andere Masseanschlüsse.
Nenndaten: max. 100 mA bei V_{SAT} = max. 0,7 V. V_{max} = 30 V.

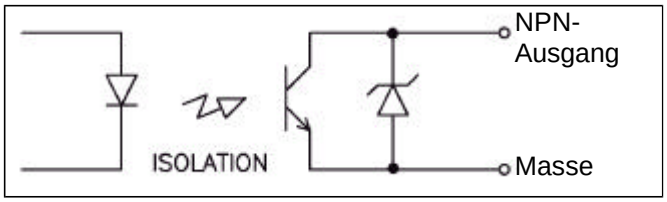


Bild II: Ausgangsschaltung NPN Open-Kollektor

I.II.IV Transistorausgangskarte PNP-Open-Kollektor (PAX CDS40)

Anschlüsse

Klemme		Funktion
20	EXT	Ext. Spannung (max. 30 VDC)
21	01 SRC	PNP Ausgang 1
22	02 SRC	PNP Ausgang 2
23	03 SRC	PNP Ausgang 3
24	04SRC	PNP Ausgang 4
25	COMM	Masse

Spezifikationen

Typ: 4 PNP-Open-Kollektor Transistoren.
Isolation: 500 V für 1 min zum Masseanschluß der Sensorversorgung und der Benutzereingänge. Nicht isoliert gegen andere Masseanschlüsse.
Nenndaten: interne Versorgung: 24 VDC +/-10 %, Gesamtbelastung für alle 4 Ausgänge: max. 30 mA. externe Versorgung: max. 30 VDC, Belastung jedes Ausgangs: max. 100 mA.

Transistorausgangkarte PNP Open-Kollektor
Auf der Ausgangsplatine befindet sich ein Jumper, mit dem man zwischen externer und interner Spannungsversorgung für die Transistorausgangskarte PNP Open-Kollektor wählt.

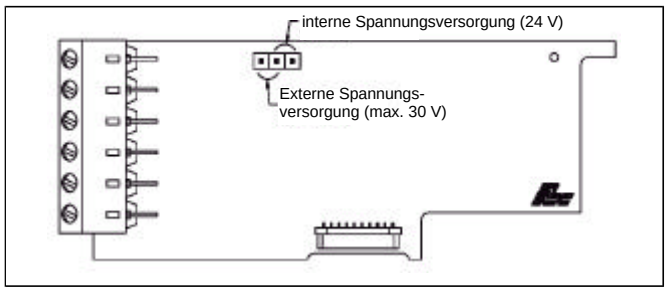


Bild III: Transistorausgangskarte PNP Open-Kollektor

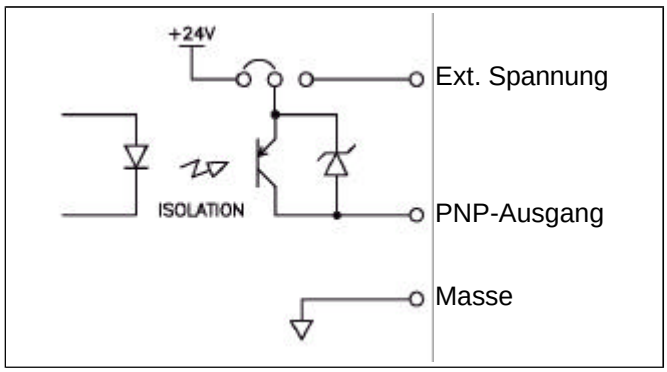


Bild IV: Ausgangsschaltung PNP Open-Kollektor

I.III Analogausgangskarte PAXCDL

Die Analogausgangskarte beinhaltet die Analogausgänge 0/4 bis 20 mAund 0 bis 10 V.

Anschlüsse

Klemme		Funktion
16	+	0 - 10 V Analogausgang
17	-	0 - 10 V Analogausgang
18	+	0/4 - 20mA-Analogausgang
19	-	0/4 - 20mA-Analogausgang

Spezifikationen

Ausgänge: 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mAund 0 bis 10 VDC.
Genauigkeit: 0, 17 % (18 bis 28 °C), 0,4 % (0 bis 50 °C).
Auflösung: 1/3500.
Belastung: 0 bis 10 VDC: min. 10 KOhm.
0/4 bis 20 mA: max. 500 Ohm
Reaktionszeit: 10 ms typ., 50 msmax.

☞ Die Programmierung des Analogausganges erfolgt in Programmabschnitt 8!

I.IV Schnittstellenkarte PAXCDC

Als Schnittstellenkarte kann eine der folgenden Karten eingesetzt werden:
- RS485-Schnittstellenkarte
- RS232-Schnittstellenkarte
- DeviceNet (gesondertes Datenblatt)
- PROFIBUS-DP

Steckbare Schnittstellenkarte RS 232:

Klemme		Funktion
12	TXD	Sender
13	RXD	Empfänger
14	COM	Masse
15	N/C	Nicht belegt

Steckbare Schnittstellenkarte RS 485:

Klemme		Funktion
12	B (-)	
13	A (-)	
14	COM	Masse
15	N/C	Nicht belegt

Steckbare Schnittstellenkarte DeviceNet:

Klemme		Funktion
12	CAN_L	CAN low
13	CAN_H	CAN high
14	V+	Versorgung V+
15	V-	Versorgung V-

Steckbare Schnittstellenkarte PROFIBUS-DP:
Anschluß über 9-poligen SUB-D Stecker
(Siehe Ergänzung zur Betriebsanleitung PAXCDC50)

I.IV.I Schnittstellenkarte RS485

Die RS485-Kommunikation erlaubt denAnschluß von bis zu 32 Geräten an eine symmetrische 2-Draht-Leitung. Die Übertragungsdistanz kann bis zu 130 m betragen. Die Übertragungsrate ist bei der Anzeige auf 19,2 kBaud beschränkt. Die 2-Draht-Leitung wird sowohl als Sender als auch als Empfänger verwendet (half-duplex). Das gleichzeitige Senden und Empfangen von Daten ist daher nicht möglich.
Wird mehr als ein Gerät an die Schnittstellenkarte angeschlossen, muß jedes Gerät adressiert werden. Ist nur ein Gerät angeschlossen, muß keine Adressierung vorgenommenwerden.

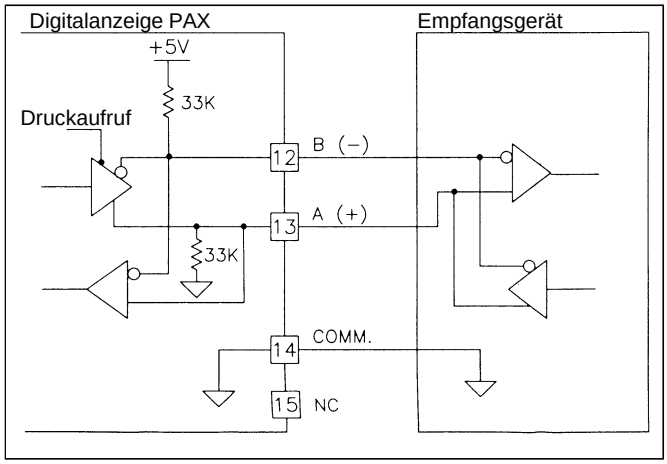


Bild V: RS485-Schnittstelle (PAXCDC10)

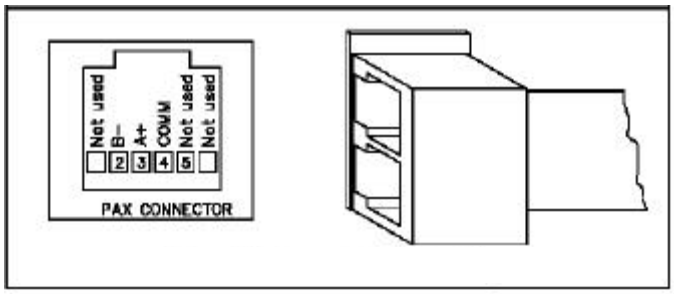


Bild V.I: RS485-Schnittstelle (PAXCDC1C)

I.IV.II Schnittstellenkarte RS232

Die RS232-Kommunikation erlaubt nur die Verbindung von 2 Geräten.
Einige Geräte können immer nur 2 oder 3 Zeichen ohne Pause verarbeiten. Überträgt das sendende Gerät dann mehr Zeichen, kann der Pufferspeicher des Empfangsgerätes überlaufen. Dadurch können Daten verlorengehen. Für diesen Fall besitzt das Gerät eine "Busy-Funktion". Falls das Empfangsgerät besetzt ist, sendet es ein "Busy-Signal" über die RXD-Leitung. Das Sendegerät unterbricht dann die Übertragung bis das Empfangsgerät wieder empfangsbereit ist.

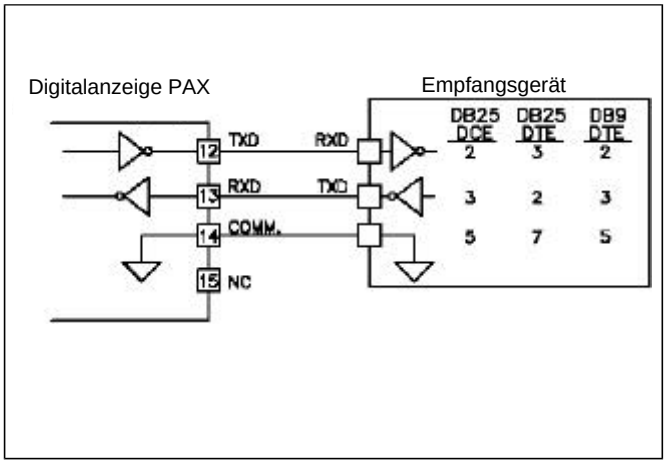


Bild VI: RS232-Schnittstelle (PAXCDC20)

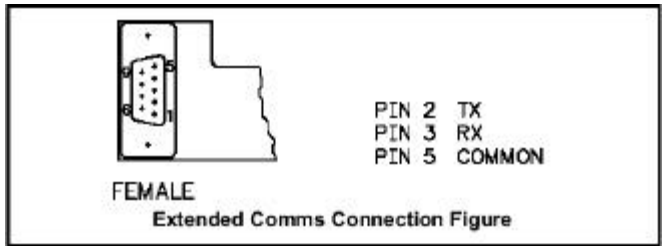


Bild VI.I: RS232-Schnittstelle (PAXCDC2C)

I.IV.III Kommunikationsformat

Die Spannungspegel der Logik-Zustände entsprechen dem internationalen Standard:

Logik-Zustand	RS232 * (TXD, RXD)	RS485 * (a-b)
1	-3 bis -15 V	< -200 mV
0	+3 bis +15 V	> +200 mV

* Spannungspegel am Empfangsgerät

Folgende Einstellungen werden in Programmabschnitt 7 vorgenommen:

- Baudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
- Wortlänge: 7 oder 8 Datenbits
- Parität: no, odd, even
- Adressierung: 0 bis 99
- Druckformat: komplett oder verkürzt
- Übertragungsumfang

I.IV.IV Übertragen von Kommandos und Daten

Werden Daten an ein Gerät übertragen, muß eine Zeichenkette gebildet werden. Diese besteht aus einem Befehlsbuchstaben, einem Kennbuchstaben für die Wertidentifikation, einem Zahlenwert (falls ein Wert übertragen werden soll) und dem Zeichen "*" bzw. "$", welches das Ende einer Zeichenkette angibt.

Aufbau einer Zeichenkette:
Das Gerät gibt bei einer fehlerhaften Zeichenkette keine Fehlermeldung aus. Jede Zeichenkette muß in folgender Weise aufgebaut werden:

1. Die ersten 2 bzw. 3 Zeichen geben die Adresse des Geräts an. Zuerst steht der Adressierbefehl "N" gefolgt von der ein- oder zweistelligen Adresse.
Bei Adresse "0", entfällt die Adressierung.

2. Es folgt der eigentliche Befehl (siehe Tabelle I).

3. Als nächstes folgt ein Kennbuchstabe, der den eigentlichen Wert spezifiziert.
Beim Druck-Befehl "P" entfällt der Kennbuchstabe.

4. Bei einer Wertänderung folgt jetzt der zu übertragende Wert.

5. Die Zeichenkette wird mit "*" oder "$" abgeschlossen.
"*": Verzögerungszeit zwischen 50 und 100 ms.

Befehl	Beschreibung
N	Adressierung eines bestimmten Gerätes. Nach "N" muß die eigentliche Adresse folgen. Wird nicht bei Adresse 0 benötigt.
T	Wertübertragung (lesen). Nach "T" muß ein Kennbuchstabe folgen.
V	Wertänderung (schreiben). Nach "V" muß ein Kennbuchstabe und eine Zahl folgen.
R	Rücksetzen. Nach "R" muß ein Kennbuchstabe folgen.
P	Drucken (lesen). Druckformat wird in Programmabschnitt 7 festgelegt.

Tabelle I: Befehle

Kennbuch-Stabe	Bedeutung	Kürzel	mögliche Befehle
A	Eingang A (rel.)	INA	T, R (Tara)
B	Eingang B (rel.)	INB	T, R (Tara)
C	math. Kanal	CLC	T
D	Summe	TOT	T, R
E	Min-Wert	MIN	T, R
F	Max-Wert	MAX	T, R
G	Eing. A (abs.)	ABA	T
H	Eing. B (bs.)	ABB	T
I	Eing. A Offset	OFA	T, V
J	Eing. B Offset	OFB	T, V

Tabelle II: Kennbuchstaben

Kennbuch-Stabe	Bedeutung	Kürzel	mögliche Befehle
M	Grenzwert 1	SP1	T, V, R
O	Grenzwert 2	SP2	T, V, R
Q	Grenzwert 3	SP3	T, V, R
S	Grenzwert 4	SP4	T, V, R
U	Auto/Manuell	MMR	T, V
W	Analogausgang	AOR	T, V
X	Sollwert Register	SOR	T, V

Tabelle II: Kennbuchstaben

Beispiele:

1. Geräteadresse: 17, Grenzwert 1 auf 350 ändern, Verzögerungszeit min. 2 ms.

Zeichenkette: N17VE350$

2. Geräteadresse: 5, Eingangswert lesen, Verzögerungszeit min. 50ms.

Zeichenkette: N5TA*

3. Geräteadresse: 0, Ausgang 4 zurücksetzen, Verzögerungszeit min. 50ms.

Zeichenkette: RH*

Übertragung von Zahlenwerten
Es können nur bis zu 5stellige Zahlenwerte übertragen werden (-19,999 bis 99,999). Bei mehr als 5 Ziffern werden die letzen 5 verwendet. Die Angabe eines Dezimalpunktes ist nicht möglich. Es gilt die programmierteAuflösung.

I.IV.V Empfangen von Daten

Eine Übertragung vonDatenerfolgt bei:
-Befehl “Wertübertragung” (T)
-Befehl “Drucken” (P)(SieheDruckoptionen gem. PA7.
-Aktivierung des Befehls “Drucken” über einen entsprechend programmierten Benutzereingang.

Der Übertragungsumfang kann in Programmabschnitt 7 wie folgt gewählt werden:

VollständigeÜbertragung:

Zeichen	Beschreibung
1, 2	Geräteadresse (Bei Adresse 0 werden 2 Leerzeichen übertragen).
3	Leerzeichen.
4-6	Kürzel (siehe Tabelle 1.2).
7-18	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma).
19	<CR>
20	<LF>
21	Leerzeichen*
22	<CR>*
23	<LF>*

* nur in letzter Zeile bei Befehl Drucken (P)

Gekürzte Übertragung:

Zeichen	Beschreibung
1-12	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma).
13	<CR>
14	<LF>
15	Leerzeichen*
16	<CR>*
17	<LF>*

* nur in letzter Zeile bei Befehl Drucken (P)

Beispiele:

1. Geräteadresse: 17, vollständige Übertragung des Eingangssignals (=875).

17INP 875<CR><LF>

2. Geräteadresse: 0, vollständige Übertragung des Grenzwertes 2 (= -250,5).
SP2 -250,5<CR><LF>

3. Geräteadresse: 0, gekürzte Übertragung des Grenzwertes 2 (= 250), letzte Zeile bei Befehl Drucken (P).

250<>CR<LF><SP><CR><LF>

I.IV.VI ASCII Tabelle dermöglichen Zeichen

HEX	DEZ	
20H	32	<SP>
21	33	!
22	34	“
23	35	#
24	36	$
25	37	%
26	38	&
27	39	‘
28	40	(
29	41	)
2A	42	*
2B	43	+
2C	44	,
2D	45	-
2E	46	.
2F	47	/
30	48	0
31	49	1
32	50	2
33	51	3
34	52	4
35	53	5
36	54	6
37	55	7

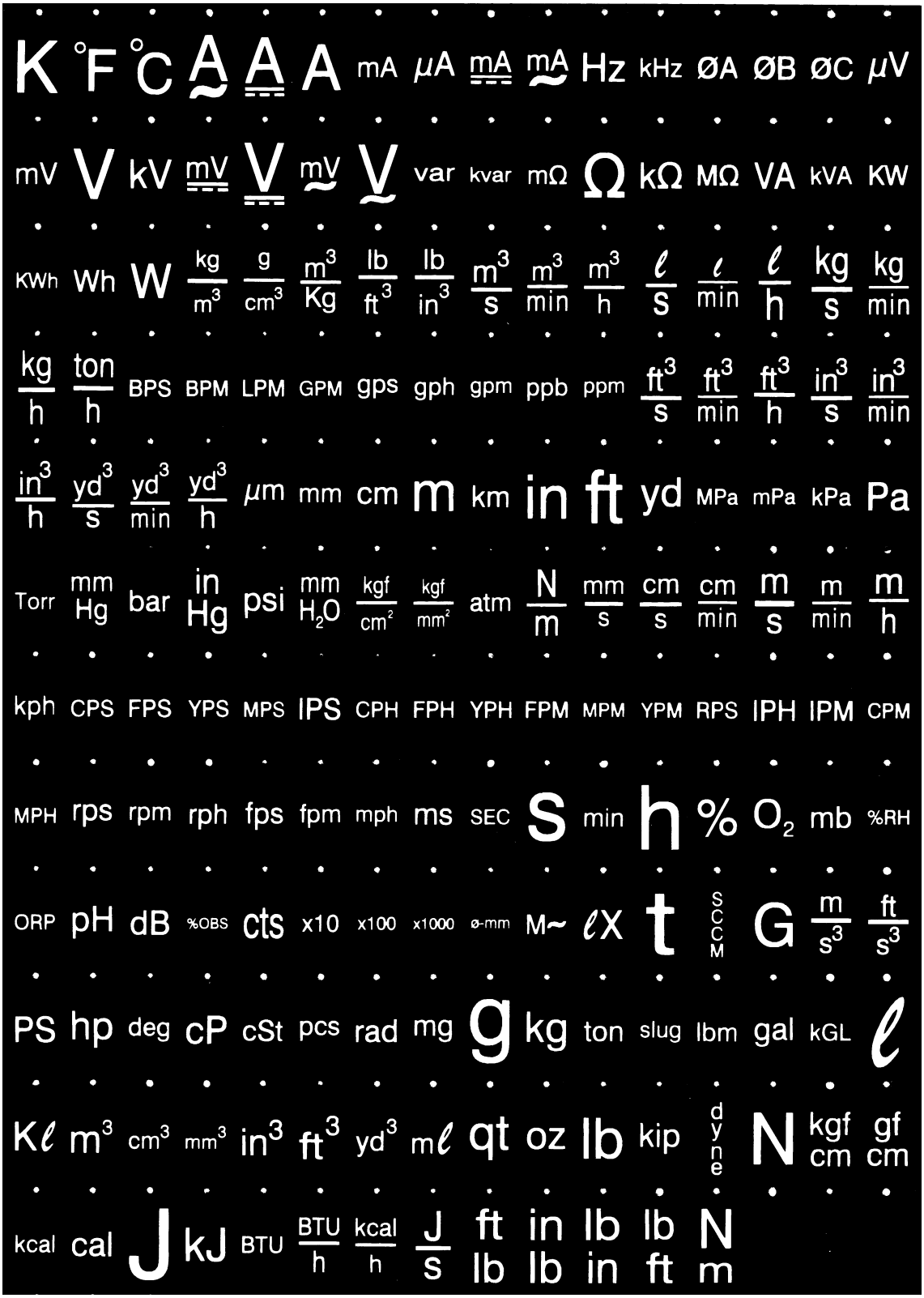
HEX	DEZ	
38H	56	8
39	57	9
3A	58	:
3B	59	;
3C	60	<
3D	61	=
3E	62	>
3F	63	?
40	64	@
41	65	A
42	66	B
43	67	C
44	68	D
45	69	E
46	70	F
47	71	G
48	72	H
49	73	I
4A	74	J
4B	75	K
4C	76	L
4D	77	M
4E	78	N
4F	79	O

HEX	DEZ	
50H	80	P
51	81	Q
52	82	R
53	83	S
54	84	T
55	85	U
56	86	V
57	87	W
58	88	X
59	89	Y
5A	90	Z
5B	91	[
5C	92	\
5D	93	]
5E	94	^
5F	95	_
60	96	`
61	97	a
62	98	b
63	99	c
64	100	d
65	101	e
66	102	f
67	103	g

HEX	DEZ	
68H	104	h
69	105	i
6A	106	j
6B	107	k
6C	108	l
6D	109	m
6E	110	n
6F	111	o
70	112	p
71	113	q
72	114	r
73	115	s
74	116	t
75	117	u
76	118	v
77	119	w
78	120	x
79	121	y
7A	122	z
7B	123	{
7C	124	|
7D	125	}
7E	126	~
7F	127	<DEL>

II Der Etikettenbogen

Der Etikettenbogen beinhaltet alle üblichen Einheiten. Er kann separat bestellt werden.
Die Abbildung des Etikettenbogens unten kann als Kopiervorlage dienen. Um die Originalgröße zu erhalten, muß diese Seite um 141% vergrößert werden. Danach kann die gewünschte Einheit ausgeschnitten und in ein Gerät der Digitalanzeigenserie PAX eingesetzt werden (siehe 5 Einbau des Einheitenlabels). Um eine gute Hinterleuchtung der Einheit zu gewährleisten, sollte die Kopie auf dünnes Papier bzw. Folie angefertigt werden.


K °F °C A A A mA µA mA mA Hz kHz ØA ØB ØC µV
mV V kV mV V mV V var kvar mΩ Ω kΩ MΩ VA kVA KW
KWh Wh W kg/m³ g/cm³ m³/Kg lb/ft³ lb/in³ m³/s m³/min m³/h ℓ/s ℓ/min ℓ/h kg/s kg/min
kg/h ton/h BPS BPM LPM GPM gps gph gpm ppb ppm ft³/s ft³/min ft³/h in³/s in³/min
in³/h yd³/s yd³/min yd³/h µm mm cm m km in ft yd MPa mPa kPa Pa
Torr mm Hg bar in Hg psi mm H2O kgf/cm² kgf/mm² atm N/m mm/s cm/s cm/min m/s m/min m/h
kph CPS FPS YPS MPS IPS CPH FPH YPH FPM MPM YPM RPS IPH IPM CPM
MPH rps rpm rph fps fpm mph ms SEC s min h % O2 mb %RH
ORP pH dB %OBS cts x10 x100 x1000 ø-mm M~ ℓX t SCCM G m/s³ ft/s³
PS hp deg cP cSt pcs rad mg g kg ton slug lbm gal kGL ℓ
Kℓ m³ cm³ mm³ in³ ft³ yd³ mℓ qt oz lb kip dyne N kgf/cm gf/cm
kcal cal J kJ BTU BTU/h kcal/h J/s ft/lb in/lb lb/lb lb/in N/ft N/m

III Programmierung - Kurzübersicht

1- INP-Eingangsparameter Kanal A und B

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung	
RANGE	Eingangsbereich	UoLt		
rAtE	Messrate	19,8		
dECPt	Dezimalpunkt	0,000		
round	Rundungsfaktor	0,001		
FILtr	Filtergrad	1,0		
bAnd	Filterband	0,0 10		
PtS	Skalierungspunkte	2		
INP 1	1. Eingangswert	0,000		
dSP 1	1. Anzeigewert	0,000		
INP 2	2. Eingangswert	10,000		
dSP 2	2. Anzeigewert	10,000		
INP 3	3. Eingangswert	0,000		
dSP 3	3. Anzeigewert	0,000		
INP 4	4. Eingangswert	0,000		
dSP 4	4. Anzeigewert	0,000		
INP 5	5. Eingangswert	0,000		
dSP 5	5. Anzeigewert	0,000		
INP 6	6. Eingangswert	0,000		
dSP 6	6. Anzeigewert	0,000		
INP 7	7. Eingangswert	0,000		
dSP 7	7. Anzeigewert	0,000		
INP 8	8. Eingangswert	0,000		
dSP 8	8. Anzeigewert	0,000		
INP 9	9. Eingangswert	0,000		
dSP 9	9. Anzeigewert	0,000		
INP 10	10. Eingangswert	0,000		
dSP 10	10. Anzeigewert	0,000		
INP 11	11. Eingangswert	0,000		
dSP 11	11. Anzeigewert	0,000		
INP 12	12. Eingangswert	0,000		
dSP 12	12. Anzeigewert	0,000		
INP 13	13. Eingangswert	0,000		
dSP 13	13. Anzeigewert	0,000		
INP 14	14. Eingangswert	0,000		
dSP 14	14. Anzeigewert	0,000		
INP 15	15. Eingangswert	0,000		
dSP 15	15. Anzeigewert	0,000		
INP 16	16. Eingangswert	0,000		

2-FNC-Benutzereingänge, Funktionstasten

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
USr-1	Benutzereingang 1	no	
USr-2	Benutzereingang 2	no	
F1	Taste “F1”	no	
F2	Taste “F2”	no	
rSt	Taste “RST”	no	
Sc-F1	2. Fkt. Taste 1	no	
Sc-F2	2. Fkt. Taste 2	no	

3-LOC-Zugriffsrechte und Anzeigenmodi

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
INP A	Kanal A Zuordnung	dSP-A	
INP b	Kanal B Zuordnung	dSP-b	
CALC	mathem. Kanal	dSP-C	
HI	Maximalwert	LOC	
LO	Minimalwert	LOC	
tOt	Summenzähler	LOC	
SP-1	Grenzwert 1	LOC	
SP-2	Grenzwert 2	LOC	
SP-3	Grenzwert 3	LOC	
SP-4	Grenzwert 4	LOC	
CodE	Code	0	

4-SEC-Allgemeine Einstellungen

Anzeige	Parameter	Werks-Einstellung	Eigene Einstellung
OFS-A	Offset Kanal A	0,000	
OFS-b	Offset Kanal B	0,000	
HI-AS	Zuordnung Maximalwert	A-rEL	
HI-t	Erfassungszeit für Maximalwert	1,0	
LO-AS	Zuordnung Minimalwert	A-rEL	
LO-t	Erfassungszeit für Minimalwert	1,0	
dSP-t	Anzeigenaktualisierung	1	
b-LIt	Hintergrund-Beleuchtung	OFF	
CFunc	Berechnungsfunktion	ctAtb	
C dP	Dezimalpunkt	0,000	
conSt	Konstante	1,000	
C rnd	Rundungsfaktor	0,001	
C FIt	Filter	1,0	
C bnd	Filterband	0,0 10	

5-tOt-Summierfunktion

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
AS IN	Zuordnung	A-rEL	
dECPt	Dezimalpunkt	0,000	
tbASE	Zeitbasis für Summenzähler	nn in	
SCFAC	Skalierungsfaktor	1,000	
Locut	Niedrigsignalsperre für Summenzähler	- 19,999	
P-UP	Startrückstellung	no	

6-SPt-Grenzwerte

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
ASn-1	Zuordnung für	nonE	
	Grenzwert 1		
ACt-1	Betriebsart für Grenzwert 1	no	
SP-1	Sollwert für normalen bzw. alternativen Grenzwert 1	100	
HYS-1	Schalthysterese für Grenzwert 1	2	
tOn-1	Einschaltverzögerung für Grenzwert 1	0.0	
tOF-1	Ausschaltverzögerung für Grenzwert 1	0.0	
out-1	Ausgangslogik für Grenzwert 1	nor	
rSt-1	Rückstellart für Grenzwert 1	Auto	
Stb-1	Startverhalten für Grenzwert 1	no	
LIt-1	Indikatorverhalten für Grenzwert 1	nor	

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
ASn-3	Zuordnung für	nonE	
	Grenzwert 3		
ACt-3	Betriebsart für Grenzwert 3	no	
SP-3	Sollwert für normalen bzw. alternativen Grenzwert 3	300	
HYS-3	Schalthysterese für Grenzwert 3	2	
tOn-3	Einschaltverzögerung für Grenzwert 3	0.0	
tOF-3	Ausschaltverzöger-Ung für Grenzwert 3	0.0	
Out-3	Ausgangslogik für Grenzwert 3	nor	
rSt-3	Rückstellart für Grenzwert 3	Auto	
Stb-3	Startverhalten für Grenzwert 3	no	
LIt-3	Indikatorverhalten für Grenzwert 3	nor	

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
ASn-2	Zuordnung für	nonE	
	Grenzwert 2		
ACt-2	Betriebsart für Grenzwert 2	no	
SP-2	Sollwert für normalen bzw. alternativen Grenzwert 2	200	
HYS-2	Schalthysterese für Grenzwert 2	2	
tOn-2	Einschaltverzögerung für Grenzwert 2	0.0	
tOF-2	Ausschaltverzögerung für Grenzwert 2	0.0	
Out-2	Ausgangslogik für Grenzwert 2	nor	
rSt-2	Rückstellart für Grenzwert 2	Auto	
Stb-2	Startverhalten für Grenzwert 2	no	
LIt-2	Indikatorverhalten für Grenzwert 2	nor	

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
ASn-4	Zuordnung für	nonE	
	Grenzwert 4		
ACt-4	Betriebsart für Grenzwert 4	no	
SP-4	Sollwert für normalen bzw. Alternativen Grenzwert 4	400	
HYS-4	Schalthysterese für Grenzwert 4	2	
tOn-4	Einschaltverzögerung für Grenzwert 4	0.0	
tOF-4	Ausschaltverzögerung für Grenzwert 4	0.0	
Out-4	Ausgangslogik für Grenzwert 4	nor	
rSt-4	Rückstellart für Grenzwert 4	Auto	
Stb-4	Startverhalten für Grenzwert 4	no	
LIt-4	Indikatorverhalten für Grenzwert 4	nor	

7-SrL-Serielle Schnittstelle

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
tYPE	Kommunikationstyp	MMbAS	
bAUd	Baudrate	38400	
dAtA	Datenbits	8	
PAr	Parität	nO	
Addr	Adresse	247	
dELAY	Übertragungsverzög.	0.0 10	
Abru	gekürzte Übertragung	nO	
OPt	Druckoptionen	nO	
InP A	Kanal A	nO	
InP b	Kanal B	nO	
CALC	math. Kanal	nO	
tot	Summe	nO	
MILO	Min-/Max.-Wert	nO	
SPnt	Grenzwerte	nO	

8-Out-Analogausgang

Anzeige	Parameter	Werks-Einstellung	Eigene Einstellung
tYPE	Ausgangssignal	4 bis 20	
AS IN	Zuordnung	0	
AN-LO	unt. Anzeigewert	0	
AN-HI	ob. Anzeigewert	10000	
udt	Aktualisierungs-Zeit	0.0	

9-FCS-Service Funktionen

Anzeige	Parameter	Werks-einstellung	Eigene Einstellung
d-LEu	Anzeigenintensität 15 Stufen: 0 - 15	3	
CodE	Zugangscode 48 - Kalibrierung 66 - Werkseinstellung		